



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Relación entre la dimensión vertical oclusal y la
longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en
una muestra peruana**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Jessy Kamila SIHUAY TORRES

ASESOR

Juan José PAZ FERNÁNDEZ

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Sihuay J. Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



ACTA

Los Docentes que suscriben, reunidos el veintisiete de mayo del 2019, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

SIHUAY TORRES, Jessy Kamila

CERTIFICAN :

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL Y LA LONGITUD DE LOS DEDOS DE LA MANO SEGÚN BIOTIPO FACIAL EN UNA MUESTRA PERUANA** » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento: SOBRESALIENTE, siendo calificado con un promedio de: VEINTE 20
(en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los veintisiete días del mes de mayo del dos mil diecinueve.

PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. Romel Armando Watanabe Velásquez

MIEMBRO

C.D. Esp. Héctor Aldo Marengo Castillo

MIEMBRO (ASESOR)

C.D. Juan José Paz Fernández

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:
Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)
Criterios: Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

MIEMBROS DEL JURADO DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS:

- Presidente: Mg. Romel Armando Watanabe Velásquez
- Miembro: C.D. Héctor Aldo Marengo Castillo
- Miembro (asesor): CD. Juan José Paz Fernández

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme y protegerme en todo momento. A mi familia, por ser mi soporte, fortaleza y por motivarme siempre a lograr mis metas. A mi mentor y gran maestro, el

Mg. Yuri Castro por su constante apoyo, asesoría y motivación en la realización de este trabajo. A mi asesor el Mg. Juan José Paz por su asesoría en la realización de la presente investigación y en el proceso de financiamiento. A mis jurados el Mg.

Rommel Watanabe y el C.D. Héctor Marengo por su apoyo y asesoría.

RESUMEN

La alteración de la dimensión vertical puede deteriorar la armonía facial. Su medición se puede realizar a través de métodos objetivos y subjetivos; muchos de estos métodos no son confiables. **Objetivo:** Relacionar la dimensión vertical oclusal (DVO) y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana.

Métodos: Estudio relacional, transversal y observacional que incluyó a 55 estudiantes de la Facultad de Odontología con dentición completa y estable. Se registró la longitud de la DVO (subnasal - mentoniano), de los dedos de la mano (punta del dedo hasta el pliegue más inferior) y la distancia proyectada entre la punta del dedo pulgar a la punta del dedo índice. También se registró el biotipo facial utilizando el Índice Morfológico Facial. Para realizar las mediciones se utilizó un vernier digital. **Resultados:** La DVO promedio de toda la población fue $64,58 \pm 5,08\text{mm}$. La DVO en biotipos mesofaciales fue $65,54 \pm 5,51\text{mm}$, $63,24 \pm 4,60\text{mm}$ en braquifaciales y $68,96 \pm 2,04\text{mm}$ en dolicofaciales. Al correlacionar la DVO con la longitud de los dedos según biotipo facial, solo se encontró correlación significativa en el grupo de braquifaciales, siendo la correlación más fuerte con el dedo pulgar ($p < 0,05$, $r = 0,58$). Al evaluar al grupo en general, se encontró correlación significativa entre la DVO y la longitud del dedo pulgar ($p < 0,05$, $r = 0,342$), dedo índice ($p < 0,05$, $r = 0,290$) y promedio de los dedos ($p < 0,05$, $r = 0,293$). **Conclusiones:** Considerando la fuerza de correlación intermedia entre la DVO y la longitud del dedo pulgar, se concluye que se puede utilizar como una técnica antropométrica adicional para estimar la DVO en una población peruana.

Palabras clave: Dimensión vertical, oclusión dental, dedos, pulgar, cara, antropometría.

ABSTRACT

The alteration of the vertical dimension can deteriorate facial harmony. Its measurement can be carried out through objective and subjective methods; many of these methods are not reliable. **Objective:** To relate the vertical occlusal dimension (VOD) and the length of the fingers of the hand according to facial biotype in a Peruvian sample. **Methods:** Relational, cross-sectional and observational study that included 55 students from the School of Dentistry with complete and stable dentition. The length of the VOD (subnasal - mentonian), from the fingers of the hand (tip of the finger to the lowermost fold) and the distance projected between the tip of the thumb to the tip of the index finger were recorded. The facial biotype was also recorded using the Facial Morphological Index. A digital vernier was used to perform the measurements. **Results:** The average VOD of the entire population was $64,58 \pm 5,08\text{mm}$. The VOD in mesofacial biotypes was $65,54 \pm 5,51\text{mm}$, $63,24 \pm 4,60\text{mm}$ in brachifacials and $68,96 \pm 2,04\text{mm}$ in dolichofacial. When the VOD was correlated with the length of the fingers according to the facial biotype, only a significant correlation was found in the brachifacial group, with the strongest correlation with the thumb ($p < 0,05$, $r = 0,58$). When evaluating the group in general, a significant correlation was found between the VOD and the length of the thumb ($p < 0,05$, $r = 0,342$), index finger ($p < 0,05$, $r = 0,290$) and average of the fingers ($p < 0,05$, $r = 0,293$). **Conclusions:** Considering the force of intermediate correlation between the VOD and the length of the thumb, it is concluded that it can be used as an additional anthropometric technique to estimate OVD in a Peruvian population.

Keywords: Vertical dimension, dental occlusion, fingers, thumb, face, anthropometry.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	11
II.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.1.	Área problema	13
2.2.	Delimitación del problema.....	14
2.3.	Formulación del problema	15
2.4.	Objetivos	15
2.4.1.	Objetivo general	15
2.4.2.	Objetivos específicos.....	15
2.5.	Justificación	16
III.	MARCO TEÓRICO	17
3.1.	Antecedentes.....	17
3.2.	Bases teóricas	20
3.2.1.	Dimensión vertical	20
3.2.2.	Métodos para hallar la DVO.....	23
3.2.3.	Biotipo facial	34
3.3.	Definición de términos	36
3.4.	Hipótesis.....	37
3.5.	Operacionalización de variables	37
IV.	METODOLOGÍA	38
4.1.	Nivel de investigación	38
4.2.	Diseño del estudio	38
4.3.	Tipo de investigación	38
4.4.	Población y muestra	39

4.4.1.	Población.....	39
4.4.2.	Muestra	39
4.4.3.	Tipo de muestreo.....	39
4.4.4.	Criterios de inclusión y exclusión	40
4.5.	Procedimientos y técnica.....	40
4.6.	Procesamiento de datos	41
4.7.	Análisis de resultados.....	42
V.	RESULTADOS.....	43
VI.	DISCUSIÓN	49
VII.	CONCLUSIONES	51
VIII.	RECOMENDACIONES	52
IX.	BIBLIOGRAFÍA	53
X.	ANEXOS.....	62
	Anexo 01: Matriz de consistencia.....	63
	Anexo 02: Ficha de recolección de datos.....	65
	Anexo 03: Consentimiento para participar en un estudio de investigación	66
	Anexo 04: Hoja informativa para los participantes del estudio.....	68
	Anexo 05: Aprobación por Comité de Ética.....	69
	Anexo 06: Fotos de la ejecución del estudio.	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Mediciones de la dimensión vertical oclusal según Alhajj y cols.....	25
Tabla 3.2. Métodos de obtención de la dimensión vertical oclusal	25
Tabla 3.3. Índice morfológico facial.....	35
Tabla 5.1. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano.....	42
Tabla 5.2. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en mesofaciales.....	43
Tabla 5.3. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en braquifaciales.....	44
Tabla 5.4. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en dolicofaciales.....	44
Tabla 5.5. Correlación entre la DVO y la longitud de los dedos según biotipo facial.....	45
Tabla 5.6. Correlación entre la DVO y la longitud de los dedos.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Fotografía intraoral (A) y extraoral (B) de un paciente edéntulo con pérdida de la dimensión vertical	21
Figura 3.2. Paciente rehabilitada con prótesis total bimaxilar que presenta una DVO incorrecta (A y C). Misma paciente después de ser rehabilitada adecuadamente (B y D).....	21
Figura 3.3. A la izquierda se observa el “Bimeter” de Boss, al centro se observa este instrumento adaptado a la placa base de un edéntulo total para luego ser llevado a la boca del paciente como en la figura de la derecha.....	25
Figura 3.4. Posición correcta del paciente para realizar el método fonético.....	26
Figura 3.5. Trazo de la línea incisal cuando el paciente está en oclusión céntrica (A) y cuando está pronunciando el fonema /s/ (B).....	26
Figura 3.6. Aplicación del compás de Willis para la medición desde el canto externo del ojo a la comisura labial (A) y desde el punto subnasal al borde inferior del mentón (B).....	28
Figura 3.7. Craneómetro de Knebelman y forma de uso.....	29
Figura 3.8. Craneómetro de Knebelman modificado por Chou et. al.....	29
Figura 3.9 A. Medición de la longitud del canto externo del ojo al conducto auditivo externo con la burbuja del nivel al centro. Figura 3.9 B. Medición de la longitud desde subnasal hasta gnation.....	30
Figura 3.10. Dibujo de Leonardo Da Vinci que relaciona varias medidas faciales con la distancia desde la punta de la nariz hasta el mentón.....	32
Figura 3.11. Biotipos faciales. 1) Braquifacial, 2) Dolicofacial, 3) Mesofacial....	34
Figura 5.1. Gráfico de correlación entre la DVO y la longitud del dedo pulgar...	46
Figura 5.2. Gráfico de correlación entre la DVO y la longitud del dedo índice.....	47
Figura 5.3. Gráfico de correlación entre la DVO y el promedio de la longitud de los dedos.....	47

I. INTRODUCCIÓN

La dimensión vertical apropiada, junto con los contactos oclusales estables, armonía en la articulación temporo mandibular (ATM) y músculos masticatorios así como los contornos consistentes de los músculos faciales ayudan en la adaptación de la dentadura parcial o completa al sistema masticatorio ¹. Su determinación influye en la rehabilitación funcional del tercio inferior de la cara, así como en la expresión y apariencia facial.

Usualmente, la dimensión vertical oclusal (DVO) natural es la característica más utilizada al momento de fabricar una prótesis completa; sin embargo, en la práctica clínica no existe un método completamente preciso para determinar la DVO ².

Distintos métodos se han planteado para el registro de la DVO en pacientes completamente edéntulos: utilizar los registros fotográficos antes de la extracción ³, utilizar puntos de referencia anatómicos que se correlacionan con la medición de la dimensión vertical, uso del pantógrafo simple ⁴, uso de máscaras de resina transparente ⁵, métodos electrónicos ⁶ así como, métodos antropométricos como la distancia entre las pupilas equivale a la distancia entre el punto subnasal al gnation ^{7,8}. También se ha planteado la distancia entre los ángulos de la boca con los labios en reposo, distancia desde la glabella al subnasal, así como la distancia desde el borde del ojo hasta la hendidura bucal ⁹.

Algunos autores también han planteado que las medidas antropométricas de los dedos de la mano ¹⁰⁻¹² y proporciones faciales se correlacionan con la DVO. Estos métodos se basan en la armonía del cuerpo humano y que existen proporciones relativamente constantes sin cambios con el progreso de la edad ¹³.

Los estudios de correlación entre la longitud de los dedos y la longitud de la altura facial inferior pueden ayudar al odontólogo a establecer la DVO correcta en el tratamiento de pacientes que requieren prótesis completas. De esta forma si en la

población se encontrase que las medidas antropométricas de una zona corporal se relacionan fuertemente con la DVO, estas medidas podrían ser utilizadas al momento de tomar decisiones en la rehabilitación oral del edéntulo total.

El presente informe de tesis se organiza en siete capítulos. En el primero se describe el problema de investigación que se basa en la dificultad del odontólogo para hallar la DVO en pacientes que la han perdido, ya que existen varios métodos que a veces no son confiables. En el segundo capítulo se analizan los antecedentes del estudio, los cuales solo fueron internacionales debido a que no existe ningún antecedente en Perú. Asimismo se describe la base teórica de la DVO, de los métodos para hallarla y el biotipo facial. En el tercer capítulo se describe el método utilizado para el estudio. En el cuarto capítulo se describen los resultados del estudio; en el quinto, las conclusiones; en el sexto, las recomendaciones; y en el último capítulo se presentan todas las referencias bibliográficas.

II. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Área problema

Según el último reporte del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en diciembre del 2018, en el Perú, la población adulta mayor (mayores de 60 años) representa el 10,4%, además, en el 41,6% de todos los hogares del país vive al menos un adulto mayor ¹⁴. Considerando que la prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal desde edades tempranas es muy alta, los adultos mayores generalmente sufren de edentulismo total o parcial. Una situación que impide tener una adecuada alimentación y absorción de nutrientes, empeorando de esta forma muchas afecciones de salud que pueden presentar por la misma edad. En vista de este problema, el Ministerio de Salud decide realizar el plan de intervención “VUELVE A SONREÍR” para rehabilitar a los adultos mayores en situación de pobreza o pobreza extrema, durante el periodo 2012-2016. Este plan entregó 360,000 prótesis lo cual implicó una inversión de S/.46'859,780.00 nuevos soles ¹⁵. Considerando toda la inversión que está haciendo el Estado, es importante tener un protocolo adecuado para la rehabilitación de estos pacientes ya que sería lamentable que estos tratamientos fracasen.

Cabe señalar que el sistema estomatognático funciona gracias al equilibrio entre la articulación temporo mandibular (ATM), dimensión vertical, oclusión dentaria, deglución, masticación y la respuesta individual de adaptación. En los pacientes total o parcialmente desdentados se altera este equilibrio lo que conlleva a patologías que involucran la ATM, dientes, periodonto, músculos, habla y la estética facial ¹⁶.

Durante la rehabilitación oral de los pacientes desdentados, uno de los procedimientos más importantes para asegurar el éxito final del tratamiento involucra la determinación ideal de las relaciones entre el cráneo y la mandíbula en los tres sentidos del espacio ¹⁷. De esta forma, una de las principales relaciones a considerar es la dimensión vertical oclusal (DVO).

La DVO se define clínicamente como la altura o longitud del tercio inferior de la cara, tomando como referencia dos puntos seleccionados arbitrariamente, uno en el maxilar y otro en la mandíbula, siguiendo la línea media, cuando los dientes están en máxima intercuspidación ^{18,19}. Esta dimensión es variable ya que la mandíbula adopta diferentes posiciones durante la fonación, respiración y masticación ²⁰. Determinar la DVO durante el diagnóstico clínico es considerado como una de las etapas cruciales para la rehabilitación oral principalmente en pacientes desdentados.

2.2. Delimitación del problema

Existen distintas alternativas clínicas para hallar la DVO; clásicamente se han dividido en métodos: elásticos, dinámicos, subjetivos y objetivos. Todos han demostrado ser útiles; sin embargo, hay poca evidencia científica que demuestre que uno sea más preciso que el otro ²¹. Esta situación despierta gran interés en la profesión odontológica, por lo que se requiere una mayor comprensión de cada método y sus resultados de precisión y exactitud.

En los pacientes completamente desdentados la determinación de la DVO se vuelve un procedimiento complicado pero necesario para la planificación terapéutica. De esta forma, al seleccionar el método para determinarla se debe tener en cuenta su exactitud, complejidad, tipo, posibilidad de repetición y tiempo requerido ²².

Dentro de los métodos objetivos que existen para determinar la DVO se han descrito las técnicas antropométricas. Estas técnicas se basan en la premisa que la DVO es similar a una o más longitudes de otras medidas corporales ²³. De esta forma se ha planteado que la medida de la DVO guarda relación con la distancia vertical desde la ceja hasta el ala de la nariz, la altura vertical de la oreja, distancia entre los cantos internos de los ojos, distancia horizontal entre las pupilas, largo de la mano, longitud de los dedos, entre otros ²¹.

El conocimiento de la relación entre una medida corporal y la DVO facilitaría la evaluación y planificación terapéutica en la rehabilitación oral del paciente, sin que influya la habilidad del operador en otras técnicas más complejas, además se pueden realizar sin el apoyo de radiografías u otro tipo exámenes complementarios ²⁴. De esta forma en la presente investigación se relacionó la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano, considerando también el biotipo facial de individuo.

2.3. Formulación del problema

¿Qué relación existe entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (FO-UNMSM) durante el 2018?

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Relacionar la dimensión vertical oclusal (DVO) con la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en los estudiantes de la FO-UNMSM durante el 2018.

2.4.2. Objetivos específicos

- Establecer la DVO de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.
- Establecer la longitud de los dedos de la mano de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.
- Determinar el biotipo facial de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.
- Correlacionar la DVO y la longitud de los dedos de la mano de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.
- Comparar la correlación de la DVO y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.

2.5. Justificación

La presente investigación relacionó la DVO con la longitud de los dedos en una muestra peruana y esto brindó una información más cercana a nuestra realidad poblacional para la rehabilitación de un edéntulo total de raza mestiza, ya que la mayoría de estudios previos fueron realizados en poblaciones asiáticas ¹¹ y solo existe un estudio realizado en Latinoamérica.

Además, se comparó la DVO de acuerdo al biotipo facial para poder tener una mejor referencia según la fisionomía del rostro de cada tipo de paciente (dolicofacial, mesofacial o braquifacial), ya que la DVO varía según la armonía facial y por lo tanto variará la antropometría del dedo de referencia a usar.

Los resultados obtenidos de la presente investigación brindan un aporte a la odontología peruana, ya que el cirujano dentista podrá usar un método más, el cual es objetivo, sencillo y económico, para hallar la DVO al momento de su práctica clínica.

Por otro lado, el presente estudio presentó una metodología sencilla y de fácil aplicación por lo que puede ser replicable en otras poblaciones para futuros estudios. Además, los costos para la ejecución de esta investigación fueron mínimos, lo que facilita aún más su futura replicación.

El presente estudio posibilitó la construcción cognitiva de saberes relacionados con la determinación de la DVO a través de la antropometría de los dedos, sustentados en el aporte científico de investigadores nacionales e internacionales acerca del tema. Esto sirve como referencia bibliográfica de fácil acceso para los estudiantes y profesionales del área de odontología.

Esta investigación brinda una alternativa confiable para hallar la DVO a través de la antropometría de los dedos según biotipo facial para brindarle una mejor rehabilitación al paciente sin alterar su función estomatológica y estética y de esta forma evitar problemas futuros.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

- a) Ladda y cols. (2013) ¹¹ buscaron encontrar la correlación entre la dimensión vertical de la oclusión (DVO) y la longitud de los dedos una muestra hindú. Evaluaron a 400 sujetos dentados (200 hombres y 200 mujeres), de quienes registraron medidas antropométricas de DVO, la longitud del dedo índice, longitud del dedo meñique y la distancia desde la punta del pulgar hasta la punta del dedo índice de la mano derecha. Para realizar las mediciones usaron un vernier digital modificado. Encontraron que la DVO se correlacionó significativa y positivamente con todos los parámetros estudiados. En los hombres, la correlación de DVO fue más fuerte para la longitud del dedo índice ($r=0,406$), mientras que en las mujeres, fue más fuerte para la longitud del dedo meñique ($r=0,385$). La estimación de la DVO usando una ecuación de regresión tuvo un error estándar de $\pm 3,76$ en hombres y $\pm 2,86$ en mujeres para la longitud del dedo índice, $\pm 3,81$ y $\pm 2,74$ en hombres y mujeres respectivamente para la longitud del dedo meñique de $\pm 3,99$ y $\pm 2,89$ en hombres y mujeres respectivamente para la distancia desde la punta del pulgar hasta la punta del dedo índice. Concluyeron que como las variaciones entre la longitud de la DVO y los dedos oscila entre 2 a 4 mm, este método es confiable para usarlo en la práctica clínica. Además, es un método sencillo, económico y no invasivo.
- b) Basnet y cols. (2015) ²⁵ evaluaron la correlación entre la longitud del dedo pulgar (LP) y la DVO en una población aria y mongoloide; además compararon esta correlación con la medida entre la DVO y otras mediciones anatómicas (distancia entre el canto externo del ojo y tragus, distancia entre la comisura labial y la pupila). Utilizaron un vernier deslizante modificado para medir la

DVO, LP, distancia entre el canto externo del ojo y tragus, distancia entre la comisura labial y la pupila a 500 adultos dentados (250 arios y 250 mongoloides). Hallaron que existe una fuerte correlación entre la DVO y la LP de toda la población en general ($r=0,874$) incluso mayor que con las otras medidas antropométricas. La ecuación de regresión lineal hallada en la población general fue: $DVO=9,197 + 0,962 \times LP$. Concluyeron que la longitud del dedo pulgar se puede usar como un parámetro más para estimar la DVO en pacientes edéntulos.

- c) Alhajj y cols. (2016) ²⁶ relacionaron la DVO y la longitud del dedo índice, anular y meñique en 117 mujeres sudanesas adultas jóvenes (18 a 25 años de edad) con dentición completa. Utilizaron un vernier digital para medir desde la punta del dedo hasta el segundo pliegue del borde inferior del dedo. La DVO se estableció en base a dos mediciones: una desde el punto subnasal (Sn) hasta el punto mentoniano (Me); y la otra desde la punta de la nariz (N) hasta el punto gnation (Gn). Hallaron una correlación significativa entre la longitud de los dedos y la DVO, habiendo mayor fuerza de correlación entre la longitud del dedo índice y la longitud N-Gn ($r=0,362$). Todas las correlaciones entre la longitud de los dedos y la distancia Sn-Me fueron menores que con la distancia N-Gn. Concluyeron que se puede usar la longitud del dedo índice para predecir la DVO (N-Gn) en mujeres sudanesas.
- d) Ginting y cols. (2016) ²⁷ estimaron la longitud de la DVO a partir de la longitud de los dedos, para lo cual evaluaron a 70 personas dentadas de 19 a 25 años de edad a quienes midieron la DVO, longitud del dedo índice (LI), meñique (LM) y distancia desde la punta del pulgar hasta la punta del dedo índice (PP-PI) de la mano derecha; utilizando un vernier electrónico modificado. Hallaron que la longitud de la DVO en la población en general fue de $67,65 \pm 4,68\text{mm}$

(varones: $70,76 \pm 3,61\text{mm}$; mujeres: $64,54 \pm 3,38\text{mm}$). La predicción de la DVO a partir de la LI, LM y PP-PI de varones: $[36,265 + (0,486 \times \text{LI})]$, $[52,428 + (0,291 \times \text{LM})]$, $[49,595 + (0,327 \times \text{PP-PI})]$ y para mujeres: $[45,317 + (0,289 \times \text{LI})]$, $[63,442 + (0,019 \times \text{LM})]$, $[60,100 + (0,077 \times \text{PP-PI})]$. El valor R^2 de la ecuación de regresión lineal para estimar la DVO a partir de la LI fue 0,37, para la LM fue 0,242 y para PP-PI fue 0,358; por lo que se puede deducir que existe una mayor fuerza de correlación entre la DVO y la longitud del dedo índice.

- e) Shah y cols. (2017) ²⁸ buscaron hallar la relación entre la DVO con la longitud de los dedos de la mano y la distancia de la línea capilar hasta el punto nasión. Para lo cual evaluaron a 400 sujetos dentados (200 hombres y 200 mujeres) usando un vernier electrónico para registrar la longitud de la DVO, dedo índice, meñique y distancia entre línea capilar – nasión. Hallaron que en las mujeres existía una fuerte correlación entre la DVO y la longitud del dedo meñique ($r=0,550$, $p<0,001$) e índice ($r=0,413$, $p<0,001$). También se halló una correlación positiva entre la DVO y la distancia entre la línea capilar – nasión en mujeres ($r=0,294$, $p<0,001$). Sin embargo, en los hombres, solo se halló una correlación positiva entre la DVO y la longitud del dedo meñique ($r=0,375$, $p<0,001$). Concluyeron que la longitud del dedo meñique es el mejor parámetro para predecir la DVO en mujeres, siendo éste un método simple, reproducible, económico y no invasivo por lo que se recomienda su uso en la práctica clínica.
- f) Fernández y cols. (2017) ²⁹ buscaron validar el método antropométrico indio de Ladda en una población chilena. Se evaluó a 151 adultos jóvenes (76 hombres y 75 mujeres). Se replicó el trabajo referencial utilizando un vernier o pie de metro digital realizando mediciones de los dedos índice y meñique, y la distancia desde la punta del pulgar a la punta del índice de la mano derecha; correlacionando las mediciones obtenidas con la DVO. Se halló una fuerte

correlación positiva entre la DVO y los parámetros estudiados. En hombres, la correlación fue más consistente con la longitud del dedo índice ($r=0,908$), mientras que en las mujeres fue más consistente con la longitud del dedo meñique ($r=0,827$). Concluyeron que las variaciones obtenidas caen dentro del intervalo de 3-4mm, estando en consonancia con otros métodos antropométricos publicados, confirmando así la predictibilidad de la DVO obtenida mediante este método objetivo.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Dimensión vertical

3.2.1.1. Definición

La dimensión vertical, más conocida como la altura del tercio inferior de la cara, es definida por el glosario de términos de prostodoncia (2017) como: “la distancia entre dos puntos anatómicos o marcados seleccionados (usualmente, uno en la punta de la nariz y el otro sobre el mentón), uno en un miembro fijo (maxilar) y el otro en el miembro móvil (mandíbula)”³⁰.

3.2.1.2. Dimensión vertical postural o en reposo (DVR)

Según el glosario de términos de prostodoncia (2017), la dimensión vertical en reposo (DVR) es la “posición postural de la mandíbula cuando un individuo descansa cómodamente en posición vertical y los músculos asociados se encuentran en un estado de mínima contracción muscular”³⁰.

3.2.1.3. Dimensión vertical oclusal (DVO)

Según el glosario de términos de prostodoncia (2017), la dimensión vertical oclusal se define como la “distancia entre dos puntos anatómicos o marcados seleccionados (usualmente un punto está en la base de la nariz y otro en el mentón) cuando los maxilares están en posición de máxima intercuspidación”^{30, 31}.

3.2.1.4. Espacio libre (EL)

Según el glosario de términos de prostodoncia (2017), el espacio libre interoclusal es “la diferencia entre la dimensión vertical en reposo y la dimensión vertical oclusal” ³⁰.

$$\text{EL} = \text{DVR} - \text{DVO}$$

Es importante mantener el espacio libre en la rehabilitación oral, ya que éste permitirá que los tejidos duros y blandos de soporte descansen. Algunos autores mencionan que este espacio mide entre 1 a 3mm ³².

3.2.1.5. Importancia clínica

La alteración de la DVO se asocia generalmente con la pérdida de varios dientes o el desgaste severo de estos ³³⁻³⁵. Esta situación produce alteraciones en el sistema estomatológico como: disfunción temporo mandibular, disfunción masticatoria, alteración en la fonética, musculatura y en la estética dental ^{36, 37}. La armonía facial se ve alterada porque al disminuir la longitud de la DVO, la mandíbula se protruye, los pliegues genianos y labio mentonianos se acentúan y el bermejo de los labios disminuye ³⁸ (Figura 3.1). Algunos estudios asocian también la pérdida de dimensión vertical con problemas neuromusculares, propioceptivos y posturales ^{35,39}.

Algunos síntomas como tinnitus (ruidos subjetivos), dolor auricular, oídos tapados, disminución de la audición, mareos, desórdenes de sueño, dolores de cabeza y cuello entre otros, pueden ser provocados por una rehabilitación oral total que modifica excesivamente la DVO ⁴⁰. Por estas razones, es muy importante devolver al paciente la DVO adecuada en el tratamiento rehabilitador que se le realice. De esta manera se logrará el equilibrio y armonía del tercio inferior de la cara garantizando una función del sistema estomatológico ideal ⁴¹⁻⁴³ (Figura 3.2).

Varios odontólogos mencionan que un factor importante en la falla completa de una prótesis total es el error al determinar la DVO ⁴²⁻⁴⁷. Kawabe ⁴⁸ refiere que “un aumento

excesivo de la DVO puede generar en el paciente un aspecto facial tenso, rechinar de los dientes y náuseas o vómitos. Estos últimos síntomas se producen porque los músculos elevadores están tensos. Este espasmo, a su vez, afecta toda la cadena de músculos empleados para la deglución. Por otro lado, una disminución excesiva de la DVO afecta la apariencia facial del paciente ya que el mentón se vuelve más afilado y las mejillas se ponen más abultadas, lo que ocasiona que el paciente se muerda la lengua”.

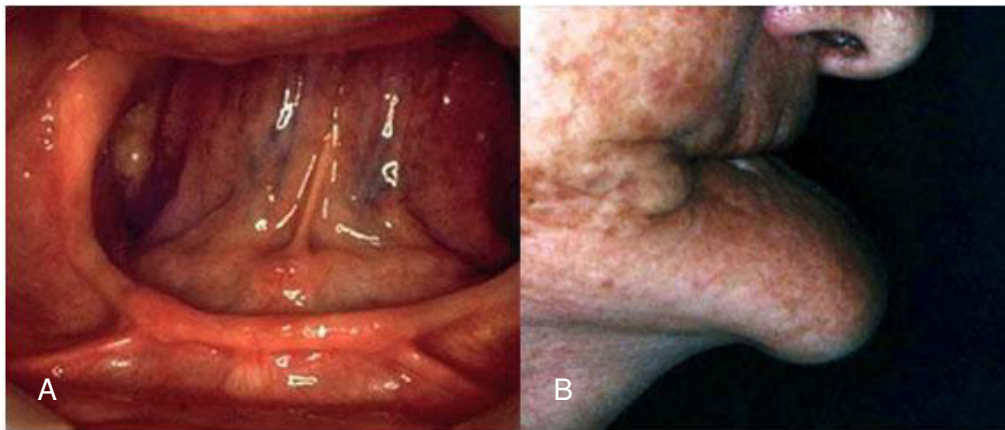


Figura. 3.1. Fotografía intraoral (A) y extraoral (B) de un paciente edéntulo con pérdida de la dimensión vertical ⁴⁹.

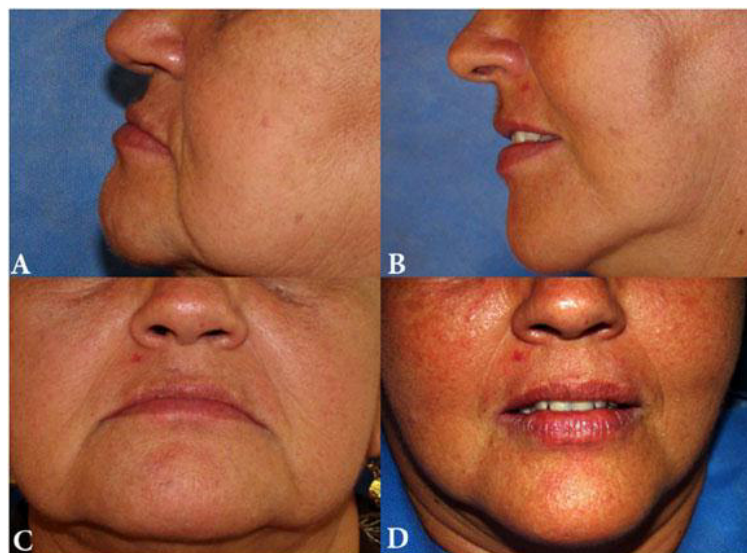


Figura 3.2. Paciente rehabilitada con prótesis total bimaxilar que presenta una DVO incorrecta (A y C). Misma paciente después de ser rehabilitada adecuadamente (B y D) ⁴⁹.

3.2.2. Métodos para hallar la DVO

Los métodos para hallar la DVO pueden clasificarse de dos formas (Tablas 3.1 y 3.2).

Tabla 3.1. Mediciones de la dimensión vertical oclusal según Alhajj y cols.⁵⁰.

Métodos pre- extracción	Métodos post-extracción
<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de las dimensiones intraorales - Análisis del perfil - Enfoque cefalométrico - Fonética antes de la extracción dental - Fotografías antes de la extracción dental - Dispositivo orofacial 	<ul style="list-style-type: none"> - Deglución - Posición fisiológica de reposo y distancia interoclusal - Fuerza de mordedura - Fonética posterior a la extracción - Radiografías cefalométricas - Mediciones de puntos craneofaciales - Longitud de los dedos - Apariencia estética facial - Medida de la prótesis anterior - Sentido táctil - Método de descanso abierto - Placas magnéticas

Tabla 3.2. Métodos para obtener la dimensión vertical oclusal¹⁵.

Clasificación 1	Clasificación 2
<p><u>Métodos estáticos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecánicos 2. Métricos 3. Estéticos <p><u>Métodos dinámicos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Musculares 2. Fonéticos 3. Fisiológicos 	<p><u>Métodos subjetivos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método de la deglución 2. Uso de la dimensión vertical en reposo (DVR) 3. Fuerzas de cierre 4. Uso de registros de pre-extracción 5. Método fonético <p><u>Métodos objetivos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método de Willis 2. Método de Knebelman 3. Métodos cefalométricos 4. Métodos antropométricos

Según la clasificación de la Tabla 3.1, los **“Métodos pre-extracción”** se basan en que la DVO del paciente antes de la extracción de todos sus dientes es la más estética, funcional y confortable ⁵¹. Por lo tanto, estos métodos buscan trasladar la DVO antes de la extracción dental a la prótesis que se confeccionará ⁵²⁻⁵⁴; usando modelos de diagnóstico, fotografías, videos, radiografías laterales o algún dispositivo intraoral que hayan tenido. Sin embargo, estos métodos solo se usan si el paciente ha tenido una DVO aceptable y una oclusión estable.

Los **“Métodos post-extracción”** se usan cuando no se tiene ningún registro del paciente antes de que pierda todos sus dientes. Estos métodos podríamos clasificarlos según la Tabla 3.2 en: métodos estáticos (estéticos, mecánicos, métricos) y dinámicos (musculares, fonéticos y fisiológicos) o también en métodos subjetivos y objetivos.

3.2.2.1. Métodos subjetivos para hallar la dimensión vertical

Dentro de estos métodos se encuentran el uso de la deglución, la evaluación de la DVR, la medición de las fuerzas de cierre, los registros de pre-extracción y el método fonético ⁵⁵. Todos estos métodos buscan hallar la dimensión vertical oclusal o postural para luego sumar o restar el promedio del espacio libre (1 a 3mm ³²) y hallar la dimensión deseada. Sin embargo, la longitud del espacio libre es muy variable, lo que hace que estos métodos sean muy imprecisos y no se recomiende su uso ⁵⁶.

3.2.2.1.1. Método de la deglución

Se basa en el patrón del movimiento de la mandíbula al momento de la deglución, el cual empieza con la posición postural de la mandíbula, seguido de un leve contacto dentario y finalmente la mandíbula regresa a su posición postural o de reposo ^{57,58}. Cleall ⁵⁹, en un estudio con sujetos dentados, demostró que el 60% de los dientes contactan en el acto de la deglución. Laird ⁶⁰ evaluó a 20 portadores de prótesis totales y demostró que el 80% llega a la DVO después de la deglución. Shanahan ⁵⁷ utilizó este método para establecer DVO al unir ceras blandas en forma de rodete

sobre los rebordes mandibulares, los cuales se redujeron durante la deglución a la DVO correcta. Otros investigadores^{61,62} probaron la precisión del método de deglución para determinar la DVO y lo compararon con diferentes métodos de medición (registros previos a la extracción, posición fisiológica de reposo y apariencia estética). Descubrieron que el método de deglución era comparable a las otras técnicas y que se puede usar para establecer la DVO. Por otro lado, según Boucher y cols⁶³, la precisión de este método se ve afectada en gran medida por la duración de la deglución y la suavidad de los rodets de cera. Además, no se encontró consistencia en la posición final de la mandíbula. Cimic y cols⁶⁴ no recomendaron usar solo el método de deglución para determinar la DVO, sugieren usarlo junto con otras técnicas.

3.2.2.1.2. Método de la dimensión vertical en reposo

Niswonger⁶⁵ propuso el uso de la DVR como método para hallar la DVO el cual se basa en restar un promedio preestablecido del espacio libre (1-3mm³²) a la dimensión vertical en reposo del paciente. Sin embargo, este método no es confiable ya que determinar la DVR clínicamente en un paciente es muy variable y la longitud del espacio libre no es el mismo en todos los pacientes.

3.2.2.1.3. Medición de las fuerzas de cierre

Boos⁶⁶ en 1940, inventó un instrumento llamado “Bimeter” el cual es un gnatodinamómetro que se usa para medir la presión de la masticación en diferentes grados de separación de los maxilares (Figura 3.3). De esta manera se buscaba hallar la fuerza máxima de cierre que coincide cuando los dientes están en máxima intercuspidad, para establecer de esta forma la DVO. Sin embargo, los edéntulos totales no tienen mecanorreceptores periodontales lo que conlleva a una menor generación de fuerza en la masticación⁶⁷.

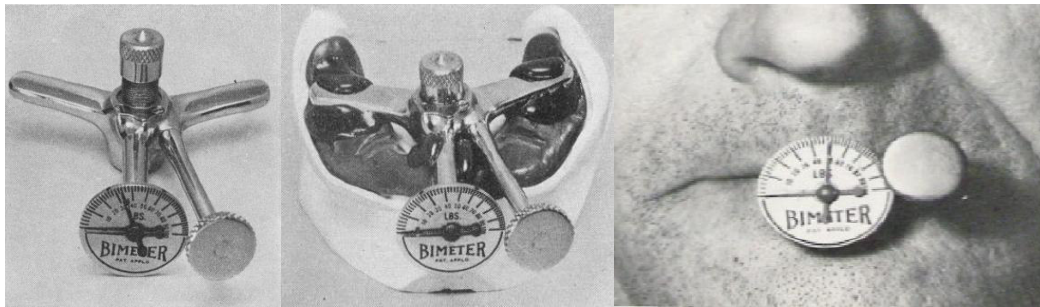


Figura 3.3. A la izquierda se observa el “Bimeter” de Boss, al centro se observa este instrumento adaptado a la placa base de un edéntulo total para luego ser llevado a la boca del paciente como en la figura de la derecha ⁶⁷.

3.2.2.1.4. Registros de pre-extracción

Los registros de pre extracción son aquellos exámenes o análisis que se le realizó al paciente antes de que pierda todas las piezas dentarias. Turrell ⁶⁸ menciona que estos ayudan a hallar la DV del paciente cuando este ya ha perdido los dientes. Se pueden clasificar en **registros faciales** como: fotografías extraorales de frente y de perfil, medición de la DVP, radiografías cefalométricas, entre otras; o **registros orales** como: modelos de estudio articulados o las dimensiones obtenidas usando prótesis actuales. Sin embargo, conseguir estos registros es complicado con el paso del tiempo. Además, Turrell ⁶⁸, observó que podría haber una inexactitud de 2mm o más usando estos métodos.

3.2.2.1.5. Método fonético

Según Silverman ⁶⁹, el método fonético es un método fisiológico que mide la dimensión vertical en reposo mediante el espacio durante el habla. Este espacio se mide antes de la pérdida de los dientes naturales, ya que este sería la medida original de la dimensión vertical en reposo, la cual podría ser usada en fechas posteriores cuando el paciente lo requiera ⁶⁹.

Para este método el paciente debe estar sentado, mirando de frente, con el plano oclusal paralelo al piso (Figura 3.4). Primero, se pide al paciente que muerda en

oclusión céntrica y se traza una línea con lápiz debajo de la línea incisal de un diente anterosuperior (Figura 3.5). Luego, se le indica al paciente que pronuncie una palabra sibilante como “yes” manteniendo el fonema /s/ de forma continua y se traza con lápiz debajo de la línea incisal del mismo diente anterosuperior ⁶⁹. Otros fonemas usados para esta técnica son la /f/, la /v/ y la /m/ y una palabra muy usada también es “Mississippi” ¹⁷. La distancia entre ambas líneas es el espacio más cercano durante el habla que coincide con el espacio libre del paciente. Este espacio puede variar entre 0 a 10 mm lo que nos da a entender que no existe un promedio del espacio libre, este varía según cada paciente ⁶⁹.



Figura 3.4. Posición correcta del paciente para realizar el método fonético ⁶⁹.

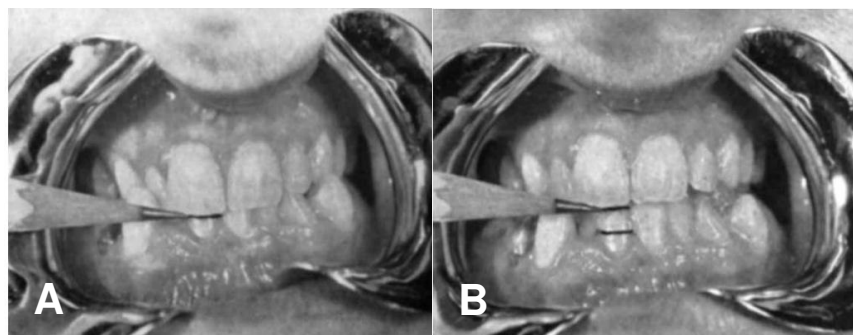


Figura 3.5. Trazo de la línea incisal cuando el paciente está en oclusión céntrica (A) y cuando está pronunciando el fonema /s/ (B) ⁶⁹.

3.2.2.2. Métodos objetivos para hallar la dimensión vertical

Los métodos objetivos tienen su fundamento en que ciertas partes de la cara y cuerpo, tienen dimensiones similares la una con la otra. De esta forma, la longitud de la DVO

sería similar a la longitud de otras dimensiones y de esta forma se podría hallar la DVO de forma objetiva ⁵⁵. Dentro de los métodos objetivos se encuentran:

- Métodos craneométricos
- Métodos cefalométricos
- Métodos antropométricos

3.2.2.2.1. Métodos Craneométricos

Usan como referencia, mediciones en tejido blando de la cara las cuales se relacionan con la DVO. Los más conocidos son:

- Método de Willis
- Método de Knebelman

3.2.2.2.1.1. Método de Willis

En el año 1930, Willis ⁷⁰ publicó un estudio que tenía como objetivo relacionar la distancia entre el canto externo del ojo (CE) hasta la comisura labial (CL), y la distancia entre el punto subnasal (Sn) hasta el punto gnation (Gn) cuando los dientes están en máxima intercuspidad. Esta segunda longitud (Sn-Gn) sería la dimensión vertical oclusal. Para este estudio diseñó un instrumento conocido como “Compás de Willis” (Figura 3.6) y realizó las mediciones en varios sujetos con dentición natural completa y relación molar clase 1. En los hombres, encontró que el promedio de la medida CE-CL fue de 65 a 70mm, y en las mujeres, de 60 a 65mm. Esta medida estaba fuertemente relacionada con la DVO.

$$\text{CE-CL} = \text{Sn-Gn} = \text{DVO}$$

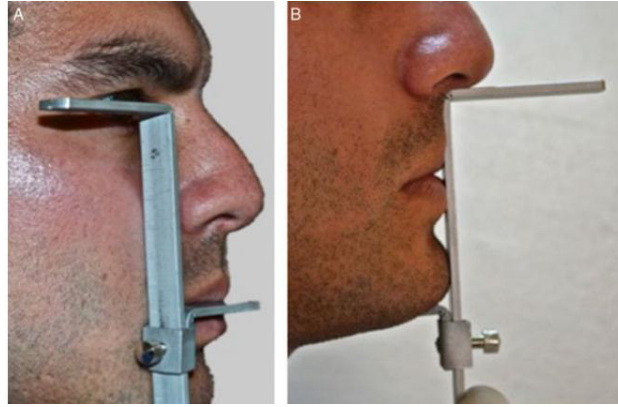


Figura 3.6. Aplicación del compás de Willis para la medición desde el canto externo del ojo a la comisura labial (A) y desde el punto subnasal al borde inferior del mentón (B) ⁷¹.

3.2.2.2.1.2. Método de Knebelman

En 1988, Knebelman ⁷² patentó un instrumento llamado “Craneómetro de Knebelman” el cual buscaba hallar la DVO (distancia entre subnasal y gnation) en pacientes edéntulos tomando como referencia la distancia entre la pared mesial del conducto auditivo externo y la esquina lateral del ojo (Figura 3.7).

En 1994, Chou y cols ⁷³, encontraron los mismos resultados en una población asiática pero las variables de sexo y origen étnico interfirieron en la predicción. Llegaron a la conclusión de que no hay un método exacto para hallar la DVO. Sin embargo, este método se puede utilizar como guía. Además modificaron el “Craneómetro de Knebelman” (Figuras 3.8 y 3.9).

El inconveniente de este método es que necesita comprar este dispositivo lo cual implica un costo adicional, además se requiere entrenamiento para su manipularlo adecuadamente ya que las mediciones en tejidos blandos no es totalmente confiable.

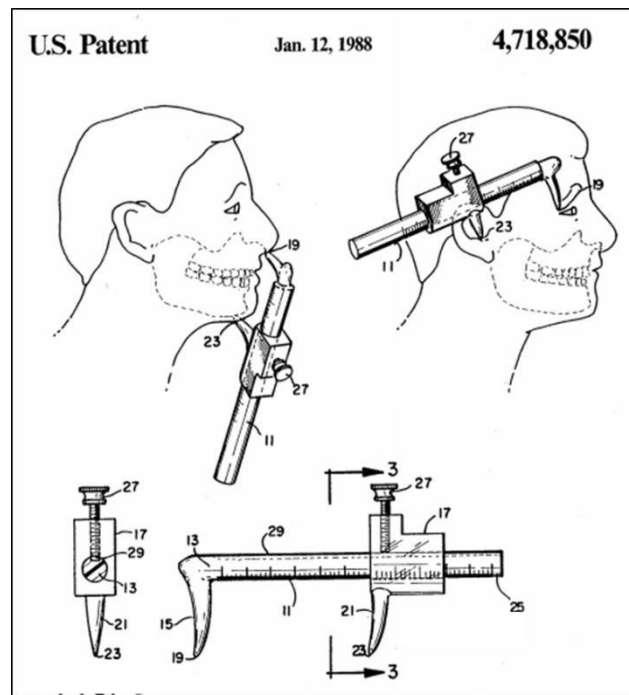


Figura 3.7. Craneómetro de Knebelman y forma de uso ⁷².



Figura 3.8. Craneómetro de Knebelman modificado por Chou y cols ⁷³.



Figura 3.9 A. Medición de la longitud del canto externo del ojo al conducto auditivo externo con la burbuja del nivel al centro. **Figura 3.9 B.** Medición de la longitud desde subnasal hasta gnathion ⁷³.

3.2.2.2.2. Métodos cefalométricos

Los métodos cefalométricos usan la cefalometría para su análisis. Proffit ⁷⁴ define la cefalometría como “un análisis morfológico del complejo craneobucofacial que usa registros y mediciones realizados sobre una radiografía lateral, las cuales se recogen en un cefalograma donde posteriormente se realiza un análisis cefalométrico”. Estos métodos no sólo nos ayudarán a obtener la DVO, también nos pueden facilitar la orientación del plano oclusal, la posición y dirección de los dientes anteriores, y la curva de Spee, ⁷⁵. Como los puntos de referencia están en tejido óseo, las mediciones son más exactas ⁷⁵. Entre los análisis cefalométricos desarrollados se encuentran el análisis de Steinner, Mc Namara, Ricketts y Björk-Jarabak ⁷⁶.

Los métodos cefalométricos parecen ser más precisos ya que se basan en puntos esqueléticos fijos. Sin embargo, se necesita una radiografía que no está disponible en la mayoría de clínicas dentales y la exposición relacionada a la radiación hace que su uso sea limitado.

3.2.2.2.3. Método antropométrico

Este método se basa en que la longitud de la DVO es similar a una o más longitudes faciales o corporales ⁷⁷. Las ventajas de este método son que no influirá la habilidad

del operador en la medición, que no se necesitaran radiografías, exámenes complementarios ni dispositivos específicos que impliquen un costo adicional ⁷⁸.

La aplicación de este método nace en la época del escultor griego Phideas quien propuso el término de “Proporción dorada” a la proporción entre segmentos del cuerpo humano apreciados de esta forma como hermosos. Luego, Fibonacci estableció matemáticamente esta proporción como la razón de 1,618:1 ⁷⁸. Posteriormente, Leonardo Da Vinci definió las “Proporciones Divinas” a aquella relación entre longitudes faciales y el tercio inferior de la cara (DVO) plasmando estas observaciones en sus dibujos. (Figura 3.10) ⁷⁹.

Mcgee en 1947 ⁸⁰ y Misch en el 2000 ⁵⁵, reconocen 12 medidas faciales que se correlacionarían significativamente con la DVO, las cuales son: “distancia horizontal entre el canto externo de un ojo al canto interno del otro, distancia horizontal entre las pupilas, el doble de la distancia entre los cantos internos de los ojos, el doble del largo de un ojo, distancia horizontal entre el canto externo del ojo a la oreja, distancia vertical desde el canto externo del ojo a la comisura labial, distancia horizontal desde una comisura labial a la otra (de chellion a chellion), siguiendo el contorno de los labios, el largo de la nariz siguiendo la línea media (de subnasal a glabella), distancia vertical el ala de la nariz hasta la ceja (Da Vinci); en mujeres, la distancia vertical desde la línea de la ceja a la línea del pelo (Da Vinci), la altura vertical de la oreja (Da Vinci), distancia entre la punta del dedo pulgar y la punta del índice cuando la mano está estirada y los dedos están juntos”.



Figura 3.10. Dibujo de Leonardo Da Vinci que relaciona varias medidas faciales con la distancia desde la punta de la nariz hasta el mentón ⁷⁹.

Según la literatura, la relación de estas dimensiones con la DVO podrían variar unos milímetros de acuerdo a la oclusión y biotipo facial de cada persona ⁸¹. Esto se da porque la dirección de crecimiento es vertical en dolicofaciales (mayor longitud en la distancia Sn-Me) y horizontal en los braquifaciales (menor longitud de la distancia Sn-Me) ⁸².

3.2.2.2.3.1. Longitud de los dedos y DVO

La longitud de los dedos se ha estado utilizando recientemente en Odontología para predecir la DVO. Por mucho tiempo se ha considerado que la DVO es proporcional a la medida de la distancia desde la punta del dedo pulgar a la punta del índice cuando se realiza una ligera presión para juntarlos ⁷⁸. La longitud del dedo pulgar, distancia desde la punta del pulgar hasta la punta del dedo índice, longitud del dedo índice, longitud del dedo anular y la longitud del dedo meñique se han medido y correlacionado con la distancia desde el punto subnasal hasta la base del mentón y la distancia desde la punta de la nariz y la punta del mentón entre diferentes poblaciones ^{25, 27, 83}. Una vez que se determinan estas distancias, la DVO se puede aproximar. Sin embargo, se obtuvieron diferentes conclusiones de estos estudios y los conflictos en los resultados se atribuyeron a las variaciones en el género, la raza y el biotipo facial.

3.2.3. Biotipo facial

Autores como Ricketts, Enlow, Downs, Björk, Steiner, entre otros, estudiaron las características de los patrones faciales y su relación con el crecimiento del complejo cráneo facial ⁸⁴. El biotipo facial es el conjunto de características morfológicas y funcionales de la cara de una persona, determinadas por la dirección del crecimiento de los huesos de la cara, la cual está influenciada por la genética o por trastornos funcionales ^{85, 86}. El biotipo facial se clasifica de acuerdo a la relación entre el largo (desde el punto nasion hasta el mentón) y ancho (distancia bicigomática) del rostro, por lo que podemos encontrar tres tipos: Dolicofacial, mesofacial y braquifacial ^{84, 86}.

3.2.3.1. Dolicofacial

Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular vertical. Gregoret y cols. ⁸⁶ refieren que “presentan la cara alargada y estrecha, con perfil convexo y frecuentemente apiñamiento dental. Poseen musculatura débil, ángulo del plano mandibular muy inclinado con una tendencia a la mordida abierta anterior debido a la dirección de crecimiento vertical de la mandíbula”. Debido al exceso de la altura facial inferior, los labios generalmente están tensos y los dientes anterosuperiores se protruyen ⁸⁶. También presentan sonrisa gingival por tener una línea labial alta y en estado de reposo muestran los dientes superiores, los cuales se extienden bajo el labio superior más de lo normal ⁸⁵.

3.2.3.2. Mesofacial

Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular normal y un eje facial (dirección de crecimiento hacia abajo y adelante) de 90°, por lo que la longitud vertical y horizontal del rostro son similares. En estos individuos, los maxilares y arcadas dentarias tienen una configuración similar, por lo que los dientes están alineados. ⁸⁶. Presentan un plano oclusal ideal lo que favorece al soporte labial, haciendo que la línea y el soporte de este sean adecuados para una sonrisa sin exposición de encías ⁸⁵.

3.2.3.3. Braquifacial

Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular horizontal. Estas personas presentan la cara corta y ancha, con una mandíbula cuadrada. Las arcadas dentarias son amplias en comparación con las ovoides de los mesofaciales y las triangulares y estrechas de los dolicofaciales ⁸⁶. El plano oclusal es más cerrado, lo que ocasiona un mal soporte labial y por ende, al sonreír, no se aprecian los dientes

⁸⁵.

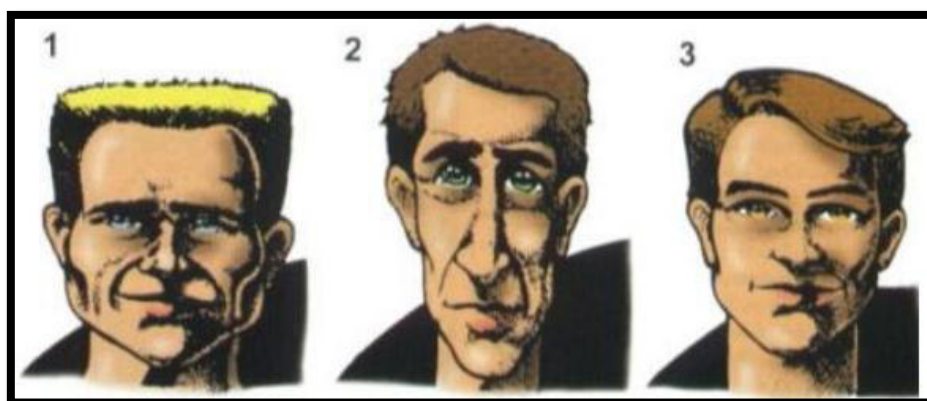


Figura 3.11. Biotipos faciales. 1) Braquifacial, 2) Dolicofacial, 3) Mesofacial ⁸⁷.

3.2.3.4. Índice morfológico facial (IMF)

El Índice Morfológico Facial (IMF) es un método para hallar el biotipo facial el cual relaciona la altura con el ancho facial según la siguiente fórmula:

$$\text{IMF} = \frac{\text{Altura facial} \times 100}{\text{Ancho facial}}$$

La **altura facial** se mide desde el punto Ofrion (ubicado entre los arcos supraorbitarios, superior al punto Glabella) hasta el punto Gnation. El **ancho facial** mide la distancia entre el punto cigomático derecho e izquierdo (punto más prominente del arco cigomático) ^{88, 89}.

Tabla 3.3. Índice morfológico facial ⁸⁹.

Índice facial	Tipo facial	Características
>104	Dolicofacial	Cara larga y estrecha
97-104	Mesofacial	Intermedia
<97	Braquifacial	Cara ancha y corta

3.3. Definición de términos

- **Dimensión vertical:** Distancia entre dos puntos anatómicos o marcados seleccionados (usualmente, uno en la punta de la nariz y el otro sobre el mentón), uno en un miembro fijo (maxilar) y el otro en el miembro móvil (mandíbula) ³⁰.
- **Dimensión vertical oclusal:** Distancia entre dos puntos anatómicos o marcados seleccionados (usualmente un punto está en la base de la nariz y otro en el mentón) cuando los maxilares están en posición de máxima intercuspidación ^{30, 31}.
- **Antropometría:** Estudio de las proporciones y medidas del cuerpo humano.
- **Biotipo facial:** Conjunto de características morfológicas y funcionales de la cara de una persona, determinadas por la dirección del crecimiento de los huesos de la cara, la cual está influenciada por la genética o por trastornos funcionales ^{85, 86}.
- **Mesofacial:** Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular normal y un eje facial (dirección de crecimiento hacia abajo y adelante) de 90°, por lo que la longitud vertical y horizontal del rostro son similares ⁸⁶.
- **Dolicofacial:** Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular vertical. Estos pacientes presentan la cara alargada y estrecha ⁸⁶.
- **Braquifacial:** Biotipo facial que presenta una dirección de crecimiento mandibular horizontal. Estas personas presentan la cara corta y ancha ⁸⁶.
- **Índice morfológico facial:** Método para hallar el biotipo facial el cual relaciona la altura facial con el ancho facial ⁸⁸.

3.4. Hipótesis

Existe relación entre la DVO y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana.

3.5. Operacionalización de variables

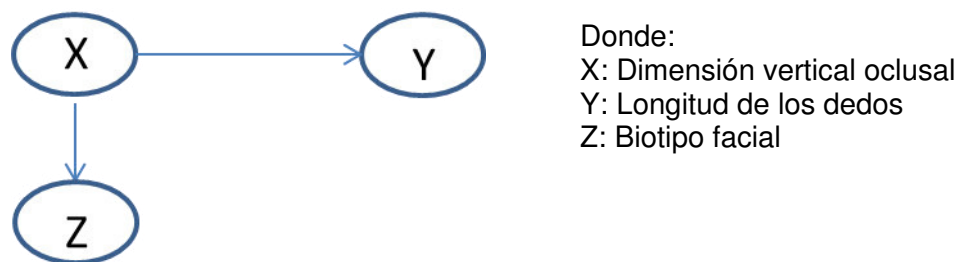
Variable	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Longitud de los dedos de la mano	Distancia desde el extremo superior de la falange distal hasta el pliegue digital más inferior de cada dedo de la mano derecha.	Milímetros	Numérica Continua
Biotipo facial	Relación entre el la altura y el ancho facial.	Braquifacial Mesofacial Dolicofacial	Categórica Nominal Policotómica
Dimensión vertical oclusal	Distancia entre el punto subnasal y el punto mentoniano.	Milímetros	Numérica Continua

IV. METODOLOGÍA

4.1. Nivel de investigación

La presente investigación se realizó en el nivel relacional, porque se estableció la relación entre dos variables, evaluándose su magnitud (fuerza de correlación) ⁹⁰. Además, se evaluó la dispersión de los datos que aparecieron entre ambas variables.

El modelo a seguir para la presente tesis fue el siguiente:



Se relacionó la longitud de los dedos y la dimensión vertical oclusal. Su relación fue comparada según biotipo facial.

4.2. Diseño del estudio

El presente estudio tuvo un diseño observacional, ya que no se manipularon las variables (no experimental).

4.3. Tipo de investigación

La presente investigación es un estudio de tipo básico, prospectivo y transversal. Básico, porque amplió y profundizó el conocimiento científico existente acerca de la realidad ⁹¹. Prospectivo, porque la información fue recolectada en la medida que se ejecutó la investigación. Transversal, porque los datos se midieron una sola vez.

4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

Estudiantes matriculados de la FO-UNMSM durante el periodo académico 2018.

4.4.2. Muestra

Para la presente investigación se utilizó la siguiente fórmula para hallar el tamaño de la muestra:

$$N = \left(\frac{Z\alpha + Z\beta}{0.5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

Dónde: “N” es el tamaño muestral, $Z\alpha=1,96$, $Z\beta= 1,84$ y “r” es el coeficiente de correlación de Pearson, para el cual se tomó de referencia el estudio de Fernández y cols.²⁹ donde se encontró un $r= 0.827$.

Por lo tanto:

$$N = \left(\frac{1,96 + 1,84}{0,5 \ln \left(\frac{1 + 0,827}{1 - 0,827} \right)} \right)^2 + 3$$

$$N=14$$

Según la fórmula planteada, el tamaño de la muestra del presente estudio estuvo conformada por 14 estudiantes de la FO-UNMSM como mínimo.

4.4.3. Tipo de muestreo

Para seleccionar la muestra se realizó un muestreo aleatorio simple usando tablas de números aleatorios. Se utilizó como marco muestral al listado de estudiantes matriculados.

4.4.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó dentro del estudio a:

- Estudiantes matriculados en la FO-UNMSM.
- Estudiantes con nacionalidad peruana.
- Estudiantes con dentición natural completa (con o sin terceras molares).
- Estudiantes con presencia de máxima intercuspidación estable.
- Estudiantes con articulación temporo mandibular normal sin síntomas asociados.

Se excluyó del estudio a:

- Estudiantes que hubiesen sido sometidos a tratamiento ortodóntico, quirúrgico, o que presentasen tratamientos restauradores o rehabilitadores extensos en cuyo procedimiento se haya modificado la dimensión vertical oclusal.
- Estudiantes con anomalías dento-maxilares en sentido vertical como mordida abierta o mordida profunda.
- Estudiantes con facetas de desgaste mayores al grado II.
- Estudiantes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales.
- Estudiantes con presencia de apiñamiento dentario severo.
- Estudiantes con abundante tejido blando debajo del mentón y/o sujetos con barba que pueda impedir la localización de los puntos de referencia.
- Estudiantes que tuviesen alguna anomalía de forma o tamaño en los dedos de la mano derecha.

4.5. Procedimientos y técnica

Para la presente investigación se utilizó como método de recolección de datos la observación e instrumentos mecánicos para la medición de las variables.

Luego de firmado el consentimiento informado para participar en el estudio se procedió a la descripción del **biotipo facial**. Para este registro se utilizó la siguiente técnica: Índice morfológico facial (IMF) ⁸⁹ el cual evaluó la relación entre la longitud vertical y horizontal del rostro, sobre tejido blando, según la siguiente fórmula:

$$\text{IMF} = \frac{\text{Altura facial} \times 100\%}{\text{Ancho facial}}$$

Para la altura facial se tomo de referencia la distancia entre el punto Ofrion (superior al punto glabella, entre los arcos supraorbitarios) hasta el Gnation. El ancho facial se midió desde el punto cigomático izquierdo al derecho (distancia bicigomática).

Según los resultados de la división se categorizó a la medición como: braquifacial (< 97%), mesofacial (97% - 104%) y dolicofacial (>104%). La ubicación de los puntos craneométricos se realizó con un plumón indeleble y una regla de 30 cm, la medición se realizó con un vernier digital.

Par el registro de la **DVO (Dimensión vertical oclusal)**, se utilizó el vernier electrónico para medir desde la base de la nariz (punto subnasal) hasta la parte inferior del mentón (punto mentoniano). Se registró la medida en milímetros.

Para el registro de la **longitud de los dedos**, se utilizó el vernier electrónico para medir desde la punta de cada dedo hasta el último pliegue inferior de cada uno. La mano que se utilizó para el estudio fue la derecha. La medida se registró en milímetros.

Todas las medidas fueron realizadas por una sola persona previamente entrenada para recolectar los datos en una ficha de recolección (Anexo 02).

4.6. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se usó el programa estadístico SPSS 21.0.

4.7. Análisis de resultados

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizaron tablas de frecuencias. Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. La correlación entre la dimensión vertical oclusal y las medidas antropométricas se realizó a través del análisis de correlación de Pearson. Mientras que la comparación de las mediciones antropométricas y de dimensión vertical según el biotipo facial se realizó a través del análisis de varianzas (ANOVA). Se realizó la prueba de distribución de normalidad de Kolgomorov-Smirnov así como el análisis de homogeneidad de varianzas entre los grupos a comparar. Se aceptó un nivel de significancia de 0,05 para la refutación de la hipótesis nula.

V. RESULTADOS

Se evaluó a 55 estudiantes. El 50,9% (n=28) fueron del sexo femenino y el 49,1% (n=27) del sexo masculino. Al evaluar clínicamente la relación molar (RM) según la clasificación de Angle se observó que el 50,9% presentó RM de clase I, el 18,2% clase 3, y el 7,3% clase 2. Al evaluar el biotipo facial, se encontró que el 40% (n=22); 52,7% (n=29) y 7,3% (n=4) presentó botipo mesofacial, braquifacial y dolicofacial respectivamente.

La DVO promedio de los 55 estudiantes fue de $64,58 \pm 5,08\text{mm}$, mientras que las longitudes promedio de los dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique fueron: $57,87 \pm 4,84\text{mm}$; $65,93 \pm 4,28\text{mm}$; $74,15 \pm 4,64\text{mm}$; $69,94 \pm 4,94\text{mm}$ y $56,14 \pm 5,53\text{mm}$ respectivamente. El promedio de la longitud de los dedos de la mano fue de $64,81 \pm 4,37\text{mm}$. La longitud promedio de la proyección de la punta del dedo pulgar a la punta del dedo índice fue de $48,96 \pm 5,48\text{mm}$ (Tabla 5.1.).

Tabla 5.1. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano.

Estadísticos	DVO	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique	Promedio de los dedos	Pulgar-Índice
Media	64,58	57,87	65,93	74,15	69,94	56,14	64,81	48,96
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
D.E	5,08	4,84	4,28	4,64	4,94	5,53	4,37	5,48
E.E	0,68	0,65	0,58	0,63	0,67	0,75	0,59	0,74
IC 95%:	63,90- 65,26	57,22- 58,52	65,35- 66,51	73,52- 74,78	69,27- 70,61	55,39- 56,89	64,22- 65,40	48,22- 49,70

DVO= Dimensión vertical oclusal D.E= Desviación estándar. E.E= Error estándar. IC= Intervalo de confianza.

La DVO promedio de los 22 estudiantes mesofaciales fue de $65,54 \pm 5,51\text{mm}$, mientras que las longitudes promedio de los dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique fueron: $58,02 \pm 4,37\text{mm}$; $65,79 \pm 3,58\text{mm}$; $73,99 \pm 3,97\text{mm}$; $69,81 \pm 4,75\text{mm}$ y $56,73 \pm 6,28\text{mm}$ respectivamente. El promedio de la longitud de los dedos de la mano fue de $64,87 \pm 3,81\text{mm}$. La longitud promedio de la proyección de la punta del dedo pulgar a la punta del dedo índice fue de $48,84 \pm 5,05\text{mm}$ (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en mesofaciales.

Estadígrafos	DVO	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique	Promedio de los dedos	Pulgar-Índice
Media	65,54 mm	58,02 mm	65,79 mm	73,99 mm	69,81 mm	56,73 mm	64,87 mm	48,84 mm
D.E	5,51	4,37	3,58	3,97	4,75	6,28	3,81	5,05
E.E	1,17	0,93	0,76	0,85	1,01	1,34	0,81	1,08
IC 95%:	64,37-	57,09-	65,03-	73,14-	68,80-	55,39-	64,06-	47,76-
	66,71	58,95	66,55	74,84	70,82	58,70	65,68	49,92

DVO= Dimensión vertical oclusal D.E= Desviación estándar. E.E= Error estándar. IC= Intervalo de confianza

La DVO promedio de los 29 estudiantes braquifaciales fue de $63,24 \pm 4,60\text{mm}$, mientras que las longitudes promedio de los dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique fueron: $57,16 \pm 4,94\text{mm}$; $65,31 \pm 4,33\text{mm}$; $73,57 \pm 4,95\text{mm}$; $69,32 \pm 4,94\text{mm}$ y $54,92 \pm 4,65\text{mm}$ respectivamente. El promedio de la longitud de los dedos de la mano fue de $64,06 \pm 4,49\text{mm}$. La longitud promedio de la proyección de la punta del dedo pulgar a la punta del dedo índice fue de $48,34 \pm 5,47\text{mm}$ (Tabla 5.3.).

Tabla 5.3. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en braquifaciales.

Estadígrafos	DVO	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique	Promedio de los dedos	Pulgar-Índice
Media	63,24 mm	57,16 mm	65,31 mm	73,57 mm	69,32 mm	54,92 mm	64,06 mm	48,34 mm
D.E	4,60	4,94	4,33	4,95	4,94	4,65	4,49	5,47
E.E	0,86	0,92	0,80	0,92	0,92	0,86	0,83	1,02
IC 95%:	62,38-	56,24-	64,51-	72,61-	68,40-	54,06-	63,23-	47,32-
	64,10	58,08	66,11	74,49	70,24	55,78	64,89	49,36

DVO= Dimensión vertical oclusal D.E= Desviación estándar. E.E= Error estándar. IC= Intervalo de confianza

La DVO promedio de los cuatro estudiantes dolicofaciales fue de $68,96 \pm 2,04\text{mm}$, mientras que las longitudes promedio de los dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique fueron: $62,19 \pm 5,49\text{mm}$; $71,18 \pm 4,89\text{mm}$; $79,23 \pm 3,30\text{mm}$; $75,15 \pm 3,73\text{mm}$ y $61,76 \pm 3,60\text{mm}$ respectivamente. El promedio de la longitud de los dedos de la mano fue de $69,90 \pm 3,71\text{mm}$. La longitud promedio de la proyección de la punta del dedo pulgar a la punta del dedo índice fue de $54,15 \pm 6,54\text{mm}$ (Tabla 5.4).

Tabla 5.4. Valores promedio y de variabilidad de las longitudes de la DVO y los dedos de la mano en dolicofaciales.

Estadígrafos	DVO	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique	Promedio de los dedos	Pulgar-Índice
Media	68,96 mm	62,19 mm	71,18 mm	79,23 mm	75,15 mm	61,76 mm	69,90 mm	54,15 mm
D.E	2,04	5,49	4,89	3,30	3,73	3,60	3,71	6,54
E.E	1,02	2,75	2,45	1,65	1,87	1,80	1,86	3,27
IC 95%:	67,94-	59,44-	68,73-	77,58-	73,28-	59,96-	68,04-	50,88-
	69,98	64,96	73,63	80,88	77,02	63,56	71,76	57,42

DVO= Dimensión vertical oclusal D.E= Desviación estándar. E.E= Error estándar. IC= Intervalo de confianza

Al estudiar la distribución de los datos numéricos se encontró que todos presentaron distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors $p>0,05$). Al correlacionar la DVO con la longitud de los dedos según biotipo facial (Tabla 5.5), se encontró correlación significativa en el grupo de braquifaciales, siendo la más fuerte con el dedo pulgar ($p<0,05$; $r=0,58$). En el grupo de dolicofaciales se encontró correlación significativa con el dedo meñique ($p<0,05$; $r=0,97$). Sin embargo, al evaluar al grupo en general (Tabla 5.6), se encontró correlación significativa entre la DVO y la longitud del dedo pulgar ($p<0,05$; $r=0,342$), dedo índice ($p<0,05$; $r=0,290$) y promedio de los dedos ($p<0,05$; $r=0,293$) (Figura 5.1).

Tabla 5.5. Correlación entre la DVO y la longitud de los dedos según biotipo facial.

	DVO					
	Mesofacial		Braquifacial		Dolicofacial	
	Sig.	r	Sig.	r	Sig.	r
Pulgar	0,833	-0,05	0,001*	0,58	0,828	0,17
Índice	0,523	-0,14	0,009*	0,48	0,342	0,66
Medio	0,138	-0,33	0,002*	0,56	0,124	0,88
Anular	0,550	-0,14	0,019*	0,43	0,141	0,86
Meñique	0,598	-0,12	0,071	0,34	0,033*	0,97
Promedio de los dedos	0,426	-0,18	0,005*	0,51	0,260	0,74
Pulgar-Índice	0,234	-0,27	0,013*	0,46	0,265	0,74

DVO = Dimensión vertical oclusal Sig. = Significancia bilateral. r = Coeficiente de correlación de Pearson.

*Si $p < 0,05$ existe correlación estadísticamente significativa.

Tabla 5.6. Correlación entre la DVO y la longitud de los dedos.

DVO		
	Sig.	R
Pulgar	0,01*	0,34
Índice	0,03*	0,29
Medio	0,06	0,26
Anular	0,07	0,25
Meñique	0,15	0,20
Promedio de los dedos	0,03*	0,29
Pulgar-Índice	0,13	0,21

DVO = Dimensión vertical oclusal Sig. = Significancia bilateral.

r = Coeficiente de correlación de Pearson.

*Si $p < 0,05$ existe correlación estadísticamente significativa.

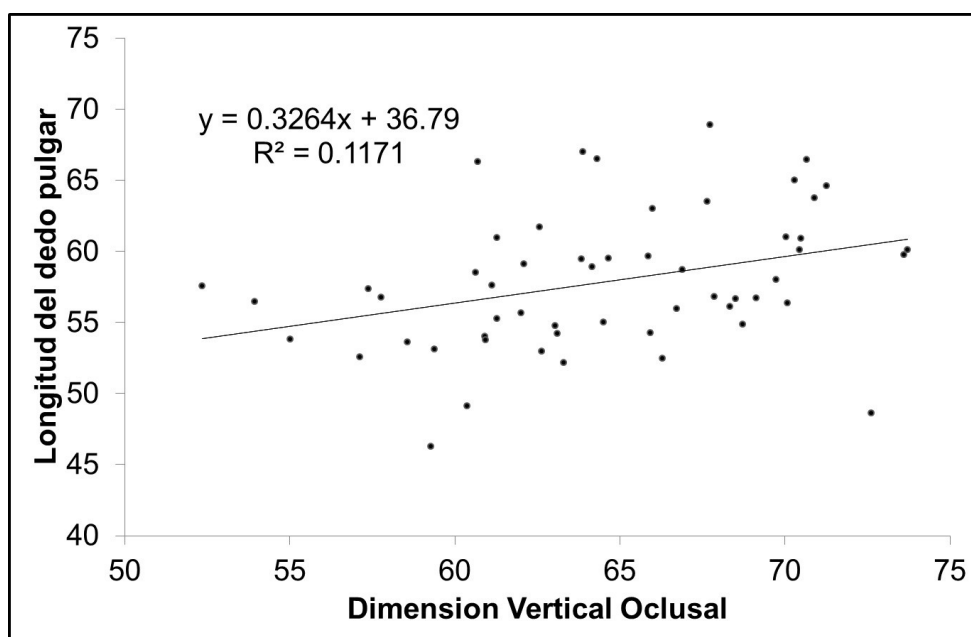


Figura 5.1. Gráfico de correlación entre la DVO y la longitud del dedo pulgar.

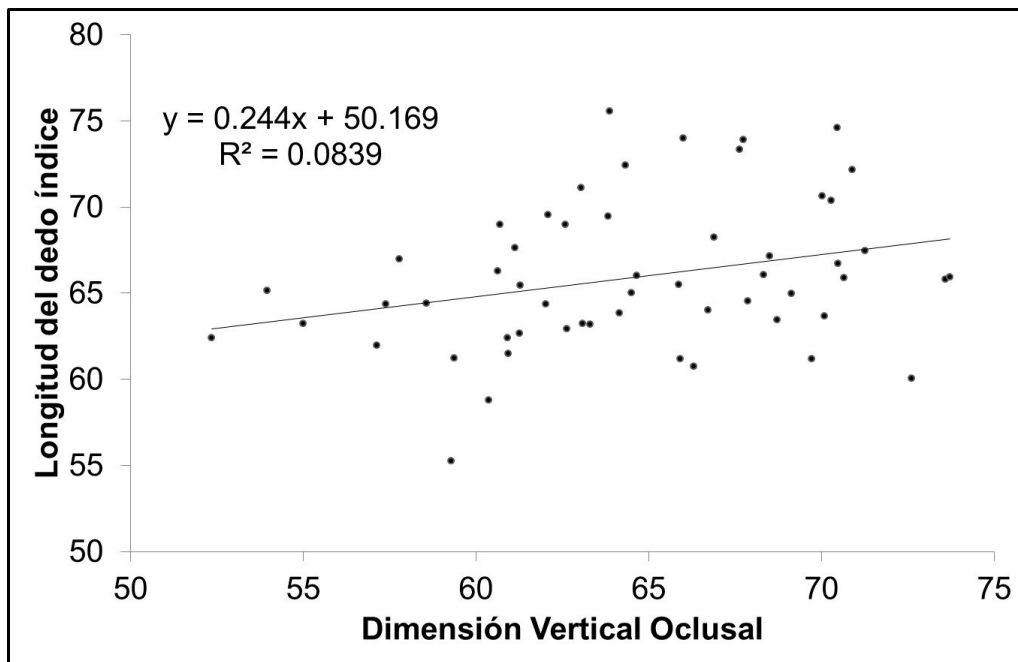


Figura 5.2. Gráfico de correlación entre la DVO y la longitud del dedo índice

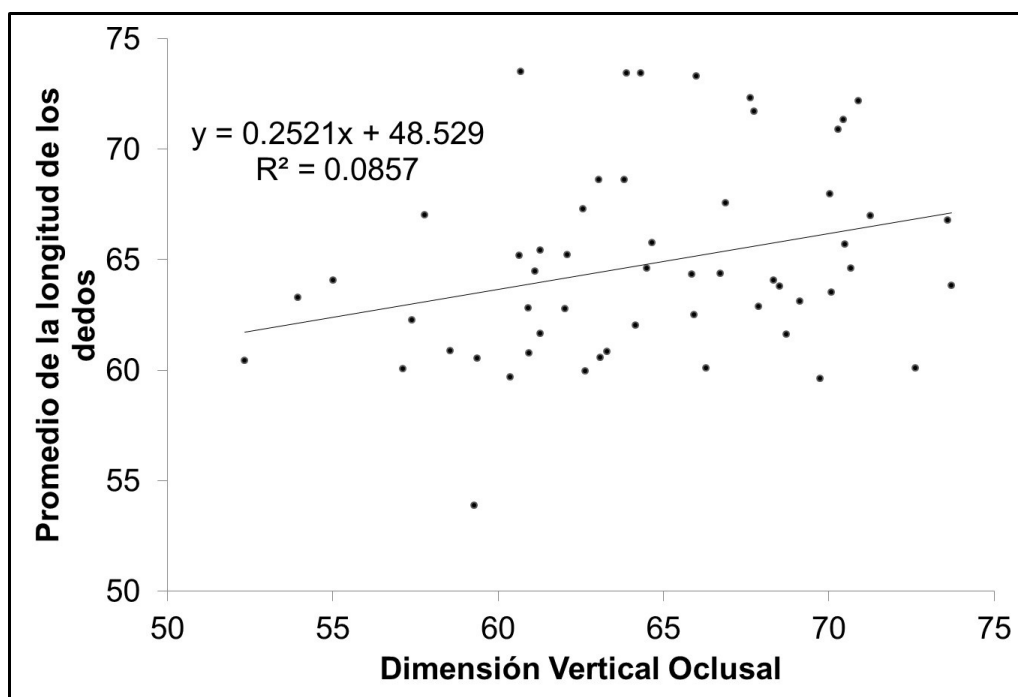


Figura 5.3. Gráfico de correlación entre la DVO y el promedio de la longitud de los dedos.

VI. DISCUSIÓN

La pérdida dentaria y su posterior rehabilitación a través de prótesis dental en muchas ocasiones no resultan placenteras para el paciente. Una forma de reducir estas incomodidades es restaurando de manera similar a la función y aspecto original de los tejidos dentarios y periodontales. En el edéntulo total la determinación de una dimensión vertical correcta es uno de los puntos clave para lograr este objetivo sin embargo ningún método de obtención de esta medida es totalmente aceptado o considerado correcto ¹¹. Entre los más confiables se encuentran el registro de la medida antes de las exodoncias, y fonéticos; sin embargo frente a la ausencia de tales registros se puede utilizar proporciones corporales que se relacionen con la dimensión vertical oclusal (DVO). De esta forma para superar las dificultades de los métodos subjetivos se diseñó la presente investigación que relacionó la DVO con medidas antropométricas de los dedos de la mano.

Nuestro estudio encontró correlación entre las medidas de los dedos pulgar, índice y el promedio de los dedos con la DVO. Ladda y cols. ¹¹ encuentran una relación significativa entre la DVO y la longitud de los dedos siendo más fiable la longitud del dedo índice en varones para determinar la DVO. Basnet y cols. ²⁵ sí encontraron una correlación fuerte entre la DVO y la longitud del pulgar ($r=0,874$). También señalan correlaciones entre otras medidas antropométricas como la distancia tragus-canto del ojo y canto del ojo-comisura bucal aunque fueron leves. Por otra parte; Ladda y cols. ¹¹ encontraron que la longitud del meñique fue posible de utilizarla, así como la proyección de la punta del pulgar al índice. Nuestro estudio no corrobora este dato pues no se encontró una correlación con la proyección de la punta del pulgar al índice.

Las correlaciones encontradas se explican debido a que desde el nacimiento el cuerpo humano crece proporcionalmente y en la edad adulta estas proporciones se mantienen relativamente estables y que por ende pueden ser utilizadas como referencias para utilizarlas en la predicción de otras medidas corporales.

Las relaciones encontradas pueden servir como guías para estimar la altura facial inferior con las consiguientes ventajas de ser un método objetivo en lugar de criterios subjetivos, como la posición de la mandíbula en reposo ⁹² o la deglución ⁶¹, ser práctico, simple, económico, confiable, sin requerir radiografías o dispositivos de medición sofisticados con valores reproducibles para futuros estudios además de no requerir mucha experiencia y cantidad de tiempo para dominar la técnica. Hay varias ventajas de utilizar este método. Además, la DVO estimada está dentro del rango de 2-4mm en comparación con otros métodos donde se da un rango de 0-14mm ^{93, 94}.

La restauración de la dimensión vertical oclusal debe ser en armonía con las dimensiones faciales sin tensiones en la cara del paciente o que genere incomodidad. En el presente estudio el promedio de DVO fue de $64,58 \pm 5,08$ mm; para Alhajj y cols. ²⁶ fue de 65,93mm desde el punto Sn al punto Me. Mientras que Al-Dhaheer y cols. ⁹⁵ encontraron un promedio de 65,27mm mientras que Pointer ⁹⁶ presentaron una media de DVO de 60,14mm en varones y 57,33mm en mujeres.

Las variaciones en las mediciones encontradas en diferentes estudios pueden deberse a las diferencias en las técnicas de medición, las etnias de la población y el tamaño de la muestra estudiada. Sin embargo, los resultados de este estudio indicaron que las mediciones antropométricas como la medida de los dedos pueden ser útiles para estimar la DVO.

El presente estudio se limitó a sujetos de raza mestiza, todos estudiantes de Odontología, jóvenes (entre 19 a 31 años) cuya presencia de tejido blando debajo del mentón dificultó las mediciones. Considerar que la compresibilidad en los puntos del mentón y la zona subnasal no se puede evitar por lo que puede modificar las mediciones ⁹⁷. Los hallazgos de este estudio se aplican a los adultos jóvenes, sin embargo, los cambios en pacientes mayores pueden ser más evidentes por las alteraciones de los tejidos blandos inducidas por el envejecimiento.

VII. CONCLUSIONES

- La DVO promedio de los estudiantes de la FO-UNMSM es 64,58mm.
- La media de la longitud del dedo pulgar, índice, medio, anular y meñique de la mano de los estudiantes de la FO-UNMSM es 57,87mm, 65,93mm, 74,15mm, 69,94mm y 56,14mm respectivamente. La media de la longitud promedio de los dedos y de la distancia desde la punta del dedo pulgar a la punta del índice es 64,81mm y 48,96mm respectivamente.
- La mayoría de estudiantes de la FO-UNMSM presentó biotipo braquifacial (52,7%), seguido del biotipo mesofacial (40%) y finalmente dolicofacial (7,3%).
- No se encontró correlación significativa entre la DVO y la longitud de los dedos según biotipo facial.
- La longitud del dedo pulgar, índice y promedio de los dedos se correlacionaron significativamente con la longitud de la dimensión vertical oclusal analizando al grupo en general; siendo el dedo pulgar el que tuvo mayor fuerza de correlación ($r=0,34$). Considerando la fuerza de correlación intermedia entre la DVO y la longitud del dedo pulgar, se puede utilizar como una técnica antropométrica adicional para estimar la DVO en una población peruana.

VIII. RECOMENDACIONES

- El presente estudio se realizó con 55 estudiantes mestizos de la FO-UNMSM, por lo que se recomienda trabajar con una muestra de estudio más grande, tratando de tener la misma cantidad de personas por cada biotipo facial. Se sugiere no limitar el estudio a jóvenes de una sola institución y de esta forma conseguir mayor muestra.
- Para hallar el biotipo facial se usó el índice morfológico facial, el cual relaciona la altura y el ancho facial que es medido sobre tejidos blandos usando un vernier. Esta técnica se vio dificultada por la presencia de tejido blando, resultando tedioso identificar los puntos adecuados para la medición exacta. Por este motivo, se recomienda optar por una técnica más objetiva para hallar el biotipo facial.
- El presente estudio no presenta antecedentes a nivel nacional y muy pocos a nivel internacional, por lo que se recomienda realizar investigaciones adicionales que confirmen la aplicabilidad de este método en diferentes poblaciones antes de derivar una ecuación de regresión apropiada que pueda aceptarse universalmente.
- Gracias a los resultados del presente estudio, se recomienda usar la longitud del dedo pulgar para estimar la DVO en pacientes edéntulos, considerando esta técnica antropométrica como un complemento a los métodos subjetivos o funcionales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Kuć J, Sierpińska T, Gołębowska M. Alveolar ridge atrophy related to facial morphology in edentulous patients. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1481-94. doi: 10.2147/CIA.S140791.
2. Marin DO, Leite AR, de Oliveira Junior NM, Compagnoni MA, Pero AC, et al. Reestablishment of Occlusal Vertical Dimension in Complete Denture Wearing in Two Stages. *Case Rep Dent*. 2015;2015:762914. doi: 10.1155/2015/762914. Epub 2015 Oct 26.
3. Vinnakota DN, Kanneganti KC, Pulagam M, Keerthi GK. Determination of vertical dimension of occlusion using lateral profile photographs: A pilot study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2016;16(4):323-7.
4. Enkling N, Enkling-Scholl J, Albrecht D, Bornstein MM, Schimmel M. Determination of the occlusal vertical dimension in edentulous patients using lateral cephalograms. *J Oral Rehabil*. 2018;45(5):399-405. doi: 10.1111/joor.12624.
5. Swenson MG. *Complete Dentures*. 4th ed. St Louis, MO: Mosby; 1959:125.
6. Tueller VM. The relationship between the vertical dimension of occlusion and forces generated by closing muscles of mastication. *J Prosthet Dent*. 1969;22:284-8.
7. Goodfriend DJ. Symptomatology and treatment of abnormalities of the mandibular articulation. *Dent Cosmos*. 1933;75:844: 947-1106.
8. Willis FM. Features involved in full denture prostheses. *Dent Cosmos*. 1935;77:851-4.
9. Watarai Y, Mizuhashi F, Sato T, Koide K. Highly producible method for determination of occlusal vertical dimension: relationship between measurement of lip contact position with the closed mouth and area of upper prolabium. *J Prosthodont Res*. 2018;62(4):485-489.

10. Majeed MI, Haralur SB, Khan MF, Al Ahmari MA, Al Shahrani NF, Shaik S. An Anthropometric Study of Cranio-Facial Measurements and Their Correlation with Vertical Dimension of Occlusion among Saudi Arabian Subpopulations. Open Access Maced J Med Sci. 2018;6(4):680-6. doi: 10.3889/oamjms.2018.082. eCollection 2018 Apr 15.
11. Ladda R, Bhandari AJ, Kasat VO, Angadi GS. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers. Indian J Dent Res. 2013;24(3):316-20. doi: 10.4103/0970-9290.117993.
12. Mishra MK, Singh RK, Suwal P, Parajuli PK, Shrestha P, Baral D. A comparative study to find out the relationship between the inner inter-canthal distance, interpupillary distance, inter-commissural width, inter-alar width, and the width of maxillary anterior teeth in Aryans and Mongoloids. Clin Cosmet Investig Dent. 2016;8:29-34. doi: 10.2147/CCIDE.S87837. eCollection 2016.
13. Moreno Uribe LM, Ray A, Blanchette DR, Dawson DV, Southard TE. Phenotype-genotype correlations of facial width and height proportions in patients with Class II malocclusion. Orthod Craniofac Res. 2015;18 Suppl 1:100-8. doi: 10.1111/ocr.12084.
14. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Informe técnico. Situación de la población adulta mayor. 2019. [Consultado el 12 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/ninez-y-adulto-mayor/2018/1/>
15. Ministerio de Salud. Documento Técnico: Plan de intervención para la rehabilitación oral con prótesis removible en el adulto mayor 2012-2016 “Vuelve a Sonreír”. 2012. [Consultado el 12 de mayo del 2019]. Disponible en: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Prevencion_salud/salud_bucal/ESNSB/Documento%20Tecnico%20VUELVE%20A%20SONREIR%20pliegos.pdf
16. Manns A, Díaz G. Sistema Estomatognático. Santiago de Chile: Ximpauser; 1995.

17. Garrido AF. Estudio de dos métodos antropométricos para la obtención clínica de la dimensión vertical oclusal utilizando biotipos faciales Bibliográfica sobre Relaciones Cráneo Mandibulares en Prótesis [Tesis de bachiller]. [Santiago de Chile]: Facultad de Odontología, Universidad de Chile; 2012. 89 p.
18. García H, García J. Determinación de la dimensión vertical en el paciente desdentado. *Rev Soc Prot Est.* 1994;3(1):29-35.
19. Glossary of Prosthodontic Terms. *J Prosthet Dent.* 1977;(38)1:106-9.
20. Winkler S. *Prostodoncia Total*. México D.F: Interamericana; 1982.
21. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. *J Prosthet Dent.* 1991;65(4): 547-53.
22. Matta C, Sagawa J. Comparación entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPOCH. *Rev Estomatol Herediana.* 2003; 13(2):23- 6.
23. Koka S. Vertical Dimension of Occlusion. *Int J Prosthodont.* 2007; 20(4): 342.
24. Misch CE, Goodacre CJ, Finley JM, Misch CM, Mariinbach M, Dabrowsky T, et al. Consensus conference panel report: Crown-height space guidelines for implant dentistry. *Implant Dent.* 2005;14(4):312-8.
25. Basnet BB, Parajuli PK, Singh RK, Suwal P, Shrestha P, Baral D. An anthropometric study to evaluate the correlation between the occlusal vertical dimension and length of the thumb. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry.* 2015; 7: 33.
26. Alhadj MN, Musaad NJ, Ismail IA. Correlation between Finger Length and Occlusal Vertical Dimension in Adult Sudanese Women. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2016; 57(4): 215-221.
27. Ginting R, Abidin T, Dennis D, Saragih E. Conversion Values of Vertical Dimension Occlusion Height to Length of Right Hand Fingers among Batak Toba Ethnic. *IOSR-JDMS.* 2016; 15(6): 40-6.

28. Shah R, Lagdive S, Acharya P, Solanki D, Shrof S, Mehta S et al. An Alternative Technique to Determine Vertical Dimension of Occlusion From Anthropometric Study Done in Gujarati Population. IOSR-JDMS. 2017; 16(1): 12-16.
29. Fernández E, Jaramillo P, Gonzáles H, Nakouzi J, Padilla T. Dimensión vertical oclusal mediante antropometría de los dedos de la mano. Validación del método antropométrico de Ladda. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2017; 10(3): 149-152.
30. The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms. 9th ed. J Prosthet Dent. 2017; 117(5): 1-105.
31. Spear FM. Approaches to Vertical Dimension. Advanced Esthetics & Interdisciplinary Dentistry. 2006; 2(3): 2-14.
32. Manns A, Díaz G. Sistema Estomatognático. Santiago: Ed. Facultad de Odontología de la Universidad de Chile; 1995.
33. Harper R. Indicaciones clínicas para modificar la dimensión vertical en oclusión, consideraciones funcionales y biológicas para la reconstrucción de la oclusión dentaria. Quintessence Internacional. 2000; 31 (4).
34. Oliveira E, Martin EM, Falcón RM, Chagas A. Prótesis dental en el paciente anciano: Aspectos relevantes. Rev Estomatol Herediana. 2007; 17(2): 104 - 107.
35. García-Fajardo C, Cacho A, Fonte A, Pérez JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. 2007; 12 (1-2): 37 – 47.
36. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Surg. 1988;17:232-236.
37. Allen PF, Jepson NJ, Doughty J, Bond S. Attitudes and practice in the provision of removable partial dentures. Br Dent J. 2008; 204(1): E2.
38. Preti G. Rehabilitación protésica - Tomo 1. 1era. Ed. Venezuela: Amolca; 2007.

39. Marcé M. Prótesis Completa: Técnica Cortada. A propósito de un caso. *Dentum*. 2004; 4 (2): 55-61.
40. Bjorne A, Berven A, Agerberg G. Cervical signs and symptoms in patients with Meniere's disease: a controlled study. *Cranio*. 1998; 16(3):194-202.
41. Smith DE. The reliability of pre-extraction records for complete dentures. *J Prosthet Dent*. 1971; 25: 592-608.
42. Turrell AJ. Clinical assessment of vertical dimension. *J Prosthet Dent*. 1972; 28: 238-246.
43. Bissasu M. Pre-extraction records for complete denture fabrication: a literature review. *J Prosthet Dent*. 2004; 91: 55-58.
44. Willie RG. Trends in clinical methods of establishing an ideal interarch relationship. *J Prosthet Dent*. 1958; 8: 243-251.
45. Swerdlow H. Vertical dimension literature review. *J Prosthet Dent*. 1965; 15: 241-247.
46. Schopper AF. Loss of vertical dimension: Causes and effects: Diagnosis and various recommended treatments. *J Prosthet Dent*. 1959; 9: 428-431.
47. Sabaté JG. Establishment of vertical dimension. *J Am Dent Assoc*. 1955; 50: 553-556.
48. Kawabe S. "Kawabe's Dentaduras Totales". *Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana*, C.A. 1993.
49. Ramirez LM, Echeverría P, Zea FJ, Ballesteros LE. Dimensión vertical en edentados: relación con síntomas referidos. *Int J Morph*. 2013; 31(2): 672-680.
50. Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. *J Oral Rehabil*. 2017; 44(11): 896-907.
51. Bissasu M. Pre-extraction records for complete denture fabrication: a literature review. *J Prosthet Dent*. 2004; 91:55-58.

52. Smith DE. The reliability of pre-extraction records for complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1971; 25: 592-608.
53. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. *J Prosthet Dent.* 1953; 3: 193-199.
54. Prasad KD, Alva H. Use of frenum in determining the original vertical position of teeth. *J Oral Health Comm Dent.* 2013; 7: 44-46.
55. Misch C. Objective vs. Subjective Methods for Determining Vertical Dimension of Occlusion. *Quintessence Int.* 2000; 31(4): 280-82.
56. Dawson PE. *Oclusión Funcional: Diseño de la sonrisa a partir de la ATM Vol.1.* Saint Louis, Missouri, Estados Unidos: Elsevier. 2009.
57. Shanahan TEJ. Physiologic vertical dimension and centric relation. *J Prosthet Dent.* 1956;6:741-747.
58. Saunders JB, Davis C, Miller ER. The mechanism of deglutition (second stage) as revealed by cine-radiography. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1951;60:897-916.
59. Cleall JF. Deglutition: A Study of Form and Function. *Am J Orthod.* 1965; 51: 566-94.
60. Laird WR. Vertical Relationships of Edentulous Jaws During Swallowing. *J Dent.* 1976; 4(1): 5-10.
61. Ismail YH, George WA: The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients. *J Prosthet Dent.* 1968;19:230-236.
62. Millet C, Leterme A, Jeannin C, Jaudoin P. Vertical dimension in the treatment of the edentulous patient. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2010; 111(5-6): 315-330.
63. Boucher CC, Hickey JC, Zarb GA. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 9th ed. Mosby, St. Louis, 1985.

64. Čimi S, Kraljević Šimunković S, Kevilj Gospić R, Badel T, Dulčić N, Ćatić A. Movements of temporomandibular condyles during swallowing. Coll Antropol. 2015; 39: 159-164.
65. Niswonger ME. Rest Position of the Mandible and Centric Relation. JADA. 1934; 21: 1572.
66. Boos RH. Intermaxillary Relation Established in Biting Power. J Am Dent Assoc. 1940; 27: 1192-9
67. Saez R, Carmona M, Jimenez Z, Alfaro X. Cambios bucales en el adulto mayor. Rev Cubana Estomatol. 2007; 44(4): 23-31.
68. Turrell AJ. The Pre-extraction Recording of the Vertical Dimension by an Intra-oral Method. Dent Pract Dent Rec. 1955; (6): 68–72.
69. Silverman M. Clasiccal article. The speaking method in measuring vertical dimension. J Prosthet Dent. 2001; 85(5): 427-31.
70. Willis FM. Esthetic of full denture construction. J.A.D.A. 1930.
71. Quiroga-del Pozo R, Sierra-Fuentes M, del Pozo-Bassi J, Quiroga-Aravena R. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2016; 9(3): 264-270.
72. Knebelman S. The Craniometric method for establishing occlusal vertical dimension. U.S. Patent No. 4718850. Wynnewood, Pa: Craniometrics, Inc, 1987.
73. Chou TM, Moore DJ, Young JrL, Glaros AG. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. J Prosth Dent. 1994; 71 (6): 568-574.
74. Proffit W. Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica. Madrid: Mosby, 2001. 18. Stanley R.
75. Orthilieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric Estimation of Vertical Dimension of Occlusion. J Oral Rehabil. 2000; 27(9): 802-7.

76. Carrera VC, Larrucea VC, Galaz VC. Detección de incrementos de dimensión vertical oclusal mediante análisis cefalométrico de Ricketts. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2010; 3(2): 79-85
77. Koka S. Vertical Dimension of Occlusion. *Int J Prosthodont*. 2007; 20(4): 342.
78. Misch CE, Goodacre CJ, Finley JM, Misch CM, Mariinbach M, Dabrowsky T, English CE, Kois JC, Cronin RJ. Consensus conference panel report: Crown-height space guidelines for implant dentistry. *Implant Dent*. 2005; 14(4):312-8.
79. Leonardo da Vinci, 1452–1519, *Anatomical Studies. The anatomy of man from Queen Elizabeth II private collection; Windsor Castle, UK*. 1488.
80. McGee GF. Use of Facial Measurement in Determining Vertical Dimensión. *J Am Dent Assoc*. 1947; 35: 342-50.
81. Misch CE. *Prótesis Dental sobre Implantes*. 2ª Ed. Elsevier. 2006.
82. Aguila FJ, Enlow DH. *Crecimiento craneofacial, ortodoncia y ortopedia* 1ª ed. Barcelona: Editorial Aguiram; 1993.
83. Aruna B, Ladda R, Akshay B. Correlation between vertical dimension of occlusion and length of little finger. *Pravara Med Rev*. 2012; 4: 11-14.
84. Arriaga EL. Relación clase esquelética y patrón facial. *Oral*. 2000; 3: 50–52.
85. Lundstrom A. *Introducción a la ortodoncia*. Editorial Mundi. Argentina. 1960
86. Gregoret J, Tuber E, Escobar LH, Matos da Fonseca A. *Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y planificación*. (2ª Edición). Barcelona: Editorial Espaxs; 2008.
87. Vellini F. *Ortodoncia, Diagnóstico y Planificación clínica*. Ed. 2002. Artes Médicas Ltda. Sao Paulo – Brasil.
88. Mayoral J, Mayoral G. *Ortodoncia. Principios fundamentales y prácticos*. 6ta. ed. Barcelona: Labor; 1990.
89. Proffit WR. The etiology of the orthodontic problems. In: Proffit WR, Fields HW, eds. *Contemporary Orthodontic*. 3ed. St. Louis: Mosby, 2000: 13-144.

90. Castro RY. Proyectos de investigación científica. Un enfoque para el odontólogo general. Madrid: Editorial Académica Española; 2015.
91. Hernández SR, Fernández CC y Baptista PL. Metodología de la investigación. México DF: Mc Graw Hill; 2010
92. Atwood DA. A critique of research of the rest position of the mandible. J Prosthet Dent. 1966;16:848-54.
93. Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space, Part I. Dent Dig. 1951;57:265.
94. Benediktsson E. Variation in tongue and jaw position in "s" sound production in relation to front teeth occlusion. Acta Odontol Scand. 1958;15:275-303.
95. Al-Dhaher HA, AL-Huwaizi AF. Determination of the vertical dimension by cranio-facial measurement using clinical and cephalometric analysis (comparative study). J Bagh College Dentistry. 2009;21:44–7.
96. Pointer J. The far interpupillary distance. A gender specific variation with advancing age. Ophthal Physiol Opt. 1999;19:317-26.
97. Nagpal A, Parkash H, Bhargava A, Chittaranjan B. Reliability of different facial measurements for determination of vertical dimension of occlusion in edentulous using accepted facial dimensions recorded from dentulous subjects. J Indian Prosthodont Soc. 2014;14(3):233-42. doi: 10.1007/s13191-013-0315-1.

X. ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Qué relación existe entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018?	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Relacionar la dimensión vertical oclusal con la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la dimensión vertical oclusal de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018. • Establecer la longitud de los dedos de la mano de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018. • Determinar el biotipo facial de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018. • Correlacionar la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018. 	<p>Existe relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial de los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de los dedos • Biotipo facial • Dimensión vertical oclusal 	<p>DISEÑO DE ESTUDIO</p> <p>Estudio no experimental de correlación.</p> <p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Estudio observacional, prospectivo, transversal.</p> <p>POBLACION Y MUESTRA</p> <p>55 estudiantes de la FO-UNMSM.</p> <p>TIPO DE MUESTREO</p> <p>Aleatorio simple usando las tablas de números aleatorios. Se utilizará como marco muestral al listado de estudiantes matriculados.</p> <p>PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Paquete estadístico SPSS 21.0</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar la correlación de la dimensión vertical y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en los estudiantes de la FO-UNMSM en el 2018. 			<p>Análisis descriptivo: Medidas de tendencia central y dispersión.</p> <p>Correlación: Análisis de correlación de Pearson.</p> <p>Comparación: Análisis de varianzas (ANOVA).</p>
--	---	--	--	---

Anexo 02: Ficha de recolección de datos

N° de ficha

Código: _____ **Edad:** ____ **Semestre:** ____

Nombre: _____

Sexo: 1. Femenino 2. Masculino

RM: 1. Clase I 2. Clase II 3. Clase III

I. IMF: (_____/_____)x100=_____

II. Biotipo Facial:

1. Mesofacial

2. Braquifacial

3. Dolicofacial

III. DVO: _____ mm

III. Longitud de los dedos:

1. Pulgar: _____ mm

2. Índice: _____ mm

3. Medio: _____ mm

4. Anular: _____ mm

5. Meñique: _____ mm

6. Promedio de longitudes de los
dedos: _____ mm

7. Long. Punta del pulgar a la punta
del índice: _____ mm

Anexo 03: Consentimiento para participar en un estudio de investigación

- **Institución:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM
- **Investigador:** SIHUAY TORRES, JESSY KAMILA
- **Título:** “Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana”

Propósito del Estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana”. Este es un estudio desarrollado por el estudiante de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Estamos realizando este estudio para relacionar la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos según biotipo facial de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018.

Hallar la dimensión vertical oclusal en un edéntulo total u otro paciente que la haya perdido resulta complicado si no usamos un método sencillo, práctico y de bajo costo. Además, determinar esta dimensión es muy importante para evitar problemas a nivel funcional o estético después de su rehabilitación. El método antropométrico de los dedos brindaría las facilidades para hallar la dimensión vertical oclusal, sin embargo, no hay estudios en una muestra peruana que compruebe la exactitud de su uso. Tampoco hay estudios que relacionen la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial.

Procedimientos:

En este estudio participarán 91 estudiantes de la facultad de odontología que cumplan con los criterios de inclusión. Si usted acepta participar en este estudio se llenará una ficha de recolección de datos que durará aproximadamente cinco (05) minutos, la ficha consiste en describir su biotipo facial midiendo el largo y ancho de su rostro, medir su dimensión vertical oclusal y medir longitud de los dedos de su mano derecha.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en este estudio. No se realizarán más exámenes o pruebas accesorias.

Beneficios:

Usted se beneficiará pues se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de la ficha realizada.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Los costos de la investigación son cubiertos por el investigador del estudio y no le ocasionarán gasto alguno. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de la odontología peruana a través de este trabajo de investigación.

Confidencialidad:

Le podemos garantizar que la información que obtengamos es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto la investigadora J. Kamila Sihuy Torres manejará la información obtenida. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Uso futuro de la información obtenida:

Deseamos conservar la ficha por un plazo máximo de 01 año. Estas fichas serán utilizadas con fines pedagógico-docentes para la enseñanza de métodos de investigación en futuros estudiantes investigadores. Si usted no desea que sus muestras permanezcan almacenadas ni utilizadas posteriormente, usted aún puede seguir participando del estudio.

Autorizo a tener mis datos de la ficha almacenadas ☐ ☒

Derechos del encuestado:

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, mi persona las responderá gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultarla con la investigadora J. Kamila Sihuyay Torres al teléfono 920220830. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en la Investigación del Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos al siguiente correo: ce.imt.unmsm@gmail.com.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo qué cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Participante
Nombre:
DNI:

Fecha

Testigo:
Nombre:
DNI:

Fecha

Investigador:
Nombre:
DNI:

Fecha

Anexo 04: Hoja informativa para los participantes del estudio

“Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana”

Investigador: SIHUAY TORRES, JESSY KAMILA

UNMSM

Teléfono: 920220830

Señor/Señora/Señorita, lo/la invitamos a participar en una investigación que se está realizando con la finalidad de relacionar la dimensión vertical oclusal con la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial de una población peruana.

Hallar la dimensión vertical oclusal en un edéntulo total u otro paciente que la haya perdido resulta complicado si no usamos un método sencillo, práctico y de bajo costo. Además, determinar esta dimensión es muy importante para evitar problemas a nivel funcional o estético después de su rehabilitación. El método antropométrico de los dedos brindaría las facilidades para hallar la dimensión vertical oclusal, sin embargo, no hay estudios en una muestra peruana que compruebe la exactitud de su uso. Tampoco hay estudios que relacionen la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial.

- **Beneficios**

Usted se beneficiará pues se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de la ficha realizada.

- **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Los costos de la investigación son cubiertos por el investigador del estudio y no le ocasionarán gasto alguno. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de la odontología peruana a través de este trabajo de investigación.

- **Riesgos e incomodidades**

No existen riesgos por participar en este estudio. No se realizarán más exámenes o pruebas accesorias.

- **Procedimientos**

Si usted acepta participar en este estudio se llenará una ficha de recolección de datos que durará aproximadamente ocho (08) minutos, la ficha consiste en describir su biotipo facial midiendo el largo y ancho de su rostro, medir su dimensión vertical oclusal y medir longitud de los dedos de su mano derecha.

- **Confidencialidad**

Le podemos garantizar que la información que obtengamos es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto la investigadora J. Kamila Sihuay Torres manejará la información obtenida. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, mi persona las responderá gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación.

- **Contacto**

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora J. Kamila Sihuay Torres al teléfono 920220830. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en la Investigación del Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos al siguiente correo: ce.imt.unmsm@gmail.com.

Cordialmente,

Kamila Sihuay Torres
DNI 74026220
Investigador Principal

Anexo 05: Aprobación por Comité de Ética



**Comité Institucional de Ética en Investigación
IMT "DAC" UNMSM**

Constancia de Aprobación
CIEI-2019-004

El Comité Institucional de Ética en Investigación del Instituto de Medicina Tropical "Daniel Alcides Carrión" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aprobó el 29 de enero de 2019 el protocolo de la investigación "Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana", a cargo del investigador principal Kamila Sihuay Torres, en los siguientes términos:

- Modalidad de revisión: revisión expedita.
- La presente aprobación del CIEI – IMT "DAC" UNMSM es por un año, del 29 de enero de 2019 al 28 de enero de 2020.
- Una versión electrónica de la presente constancia ha sido enviada al correo de la investigadora principal: kamila.sihuay28@gmail.com

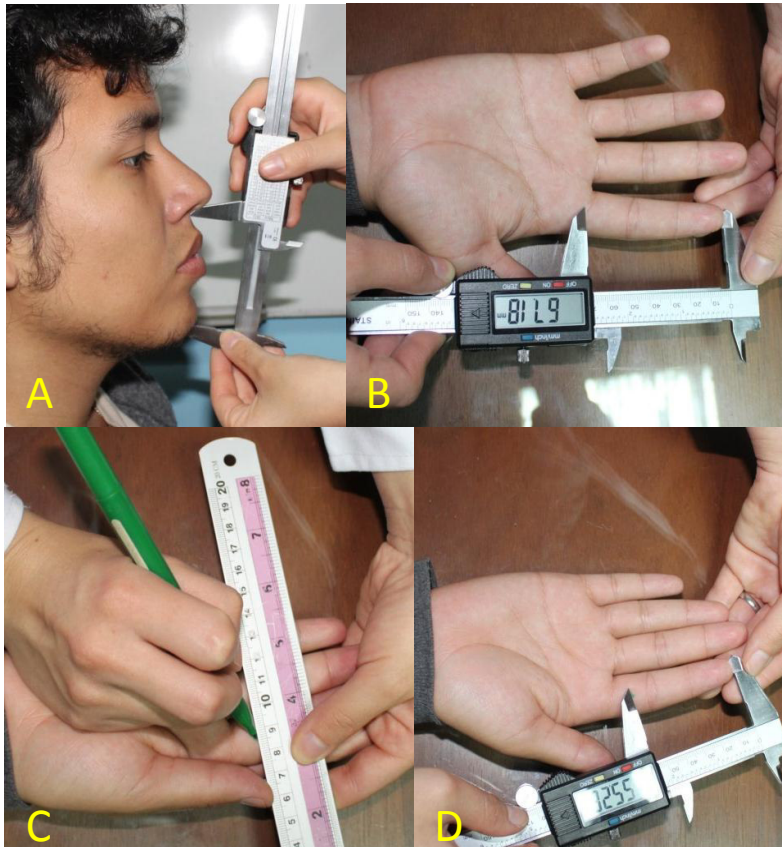
Lima, 29 de enero de 2019


Sofía González Coliantes
Presidenta

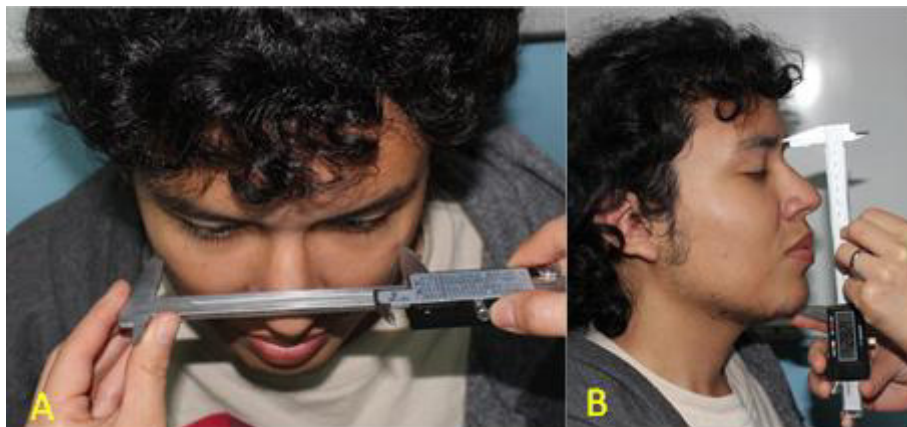
Constancia de aprobación CIEI-2019-004
CIEI - IMT "DAC" UNMSM – 29/01/2019

1/1

Anexo 06: Fotos de la ejecución del estudio.



A. Medición de la dimensión vertical oclusal. B. Longitud del dedo índice. C. Proyección de la punta del dedo pulgar sobre el dedo índice. D. Distancia del dedo índice respecto al pulgar.



A. Medición de la distancia bicigomática o ancho facial. B. Medición de la distancia entre el punto Ofrion y Gnathion (altura facial).